ВЕСТНИК

КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Выпуск 2 (26)

BULLETIN

OF KEMEROVO STATE UNIVERSITY

Issue 2 (26)

КЕМЕРОВО
2006

ВЕСТНИК
КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 2 (26) 2006. Издается с 1999 г.

Журнал теоретических и прикладных исследовании
Выходит 1 раз в квартал

Редакционная коллегия:

Невзоров Б. П., д-р пед. наук, профессор, академик МАН ВШ (зам. главного редактора);
Рябова М. И., канд. хим. наук, ст. науч. сотр. (ответственный секретарь).

Члены редколлегии:

А. А. Араева, д-р филол. наук, профессор;
К. Е. Афанасьев, д-р физ.-мат. наук, профессор;
В. В. Бобров, д-р ист. наук, профессор;
В. А. Волчек; канд. ист. наук, доцент;
Н. Н. Данилов, д-р физ.-мат. наук, профессор;
В. В. Желтов, д-р филос. наук, профессор;
Э. М. Казин, д-р биол. наук, профессор;
Н. Э. Касаткина, д-р пед. наук, профессор;
Б. П. Невзоров, д-р пед. наук, профессор;
Е. А. Пименов, д-р филол. наук, профессор;
И. П. Поварич, д-р экон. наук, профессор;
А. С. Поплавной, д-р физ.-мат. наук, профессор;
М. И. Рябова, канд. хим. наук, доцент;
Б. А. Сечкарёв, д-р хим. наук, профессор;
В. П. Щенников, д-р филос. наук, профессор;
Н. А. Юркевич, канд. юрид. наук, доцент;
М. С. Яницкий, д. психол. наук, профессор.

Ответственные за выпуск:

Б. П. Невзоров, д-р пед. наук, профессор, первый проректор КемГУ;
М. И. Рябова, канд. хим. наук, зав. отделом аспирантуры и докторантуры КемГУ.

Редактор выпуска – **З. А. Кунашева.**
Компьютерная верстка – **В. А. Шерина.**

СОДЕРЖАНИЕ

Захаров Ю. А., Шабашев В. А., Баннова Е. А. Деятельность Кузбасского центра Сибирского отделения академии наук высшей школы в период 2000 – 2005 годы 3

Колмаков В. А. Результаты научно-практических конференций «СИБРЕСУРС» и «БЖД» 6

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Араева Л. А., Антипов А. Г. Морфонология словообразовательного типа (на материале русских говоров) 9

Араева Л. А., Катышев П. А. Полимотивация как речемыслительная стратегия носителей русского языка 14

Голев Н. Д. Индивидуально-типовой подход к развитию языковой личности 25

Красиков В. И. Русская философия на Западе: первая презентация – лицом к лицу (20-30 гг. XX в.) 29

Пименов Е. А., Пименова Е. Е. Когнитивистика как наука о языке и познании 35

Пименова М. В. Концептуальные метафоры как способ представления внутреннего мира человека 39

Пименова М. В., Кондратьева О. Н. Земледельческий код в описании внутреннего мира человека (опыт исторического описания) 46

Циркин А. В. Духовный облик и образ жизни сибирского купечества в XI X в..... 53

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Басалаев Ю. М., Двмушин П. В., Китова Е. Б., Поплавной А. С. Зависимость энергетической структуры и химической связи соединений *NaCl* и *AgBr* от температуры 57

Басалаев Ю. М., Китова Е. Б., Пермина В. С., Поплавной А. С. Энергетическая зонная структура и химическая связь в кристаллах $CdSnSb_2$ 61

Гордиенко А. Б., Поплавной А. С. Электронная структура фазовых модификаций нитрида платины 66

Журавлев Ю. Н., Поплавной А. С., Федоров И. А. Зонная структура и химическая связь в карбонатах лития и натрия 69

Захаров Ю. А., Сидорин Ю. Ю., Морейнс Ю. Р., Додонов В. Г. Особенности электропроводности наночастиц никеля 72

Кособуцкий А. В., Поплавной А. С., Силинин А. В. Кпассификация спектров элементарных возбуждений сложных кристаллов на основе состояний их подрешеток 74

Сечкарев Б. А., Ларичев Т. А., Просвиркина Е. В., Абишева А. Б., Харченко Е. Н. О механизме роста микрокристаллов бромида серебра в ходе контролируемой двухструйной кристаллизации 79

Сечкарев Б. А., Проценко А. П., Спирина Ю. Р., Кожухова Т. Ю. Влияние фазы $AgBr_{0,96}I_{0,04}$ на фотографические характеристики фотослоев на основе ПМК AgBr/ $AgBr_{0,96}I_{0,04}$ 88

Сечкарев Б. А., Ларичев Т. А., Абишева А. Б., Просвиркина Е. В. Формирование центров сенсибилизации различной природы на микрокристаллах AgHal 92

Журнал теоретических и прикладных исследований

Печатается по решению научно-методического и редакционно-издательского советов ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет».
Выходит 1 раз в квартал.

Ни одна из частей журнала либо издание в целом не могут быть перепечатаны без письменного разрешения авторов или издателя.

Адрес редакции: 650043, ул. Красная 6, к. 213, редакция журнала «Вестник Кемеровского государственного университета».
Телефон: (3842)58-13-01,
факс (3842)58-38-85,
E-mail: nevzorov@kemsu.ru

Журнал зарегистрирован в Сибирском окружном межрегиональном территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Регистрационный номер ПИ 12-2098

Со второго полугодия 2004 г. на «Вестник КемГУ» открыта подписка. Подписной индекс 51944.

ISBN 5-8353-0169-3
© ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», 2006.

Подписано к печати 29.09.2006 г.
Формат А 4.
Печать офсетная.
Бумага Sveto Copy.
Усл. печ. л. – 25,4.
Уч.- изд. л. – 19,8.
Тираж 500 экз.
Заказ № _____.
Отпечатано в ООО «Компания «ЮНИТИ».
650099, Кемерово,
ул. Островского, 15.
Лицензия ПЛД 44-27

Сечкарев Б. А., Ларичев Т. А., Просвиркина Е. В., Абишева А. Б. Гетероэпитаксиальные плоские микрокристаллы AgHal: кристаллизация и химическая сенсибилизация 95
Сечкарев Б. А., Спирина Ю. Р., Кожухова Т. Ю., Проценко А. П. Спектральная сенсибилизация мероцианиновыми красителями плоских микрокристаллов с латеральной оболочкой 99
Суровой Э. П., Борисова Н. В., Титов И. В. Закономерности формирования наноструктурных гетеросистем «медь – оксид меди (I)» ... 103

ПЕДАГОГИКА И НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ

Казин Э. М., Блинова Н. Г., Чурекова Т. М., Касаткина Н. Э. Содержание здоровьесберегающего сопровождения в системе непрерывного образования 108
Казин Э. М., Иванов В. И., Березина М. Г., Прохорова А. М. Проблемы здоровья и адаптации студентов высших учебных заведений г. Кемерово 110
Казин Э. М., Литвинова Н. А. Профессиональная адаптация и здоровье педагогов 114
Невзоров Б. П., Дробчик Т. Ю. Выработка подходов к анализу развития научно-исследовательских школ 116
Чурекова Т. М., Щербакова М. А. Теоретические и практические аспекты медиаобразования 119

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. СТРОИТЕЛЬСТВО

Назаренко И. К., Благиных Е. А. Социально-экономические и градостроительные условия формирования поселений Кемеровской области (XVII – нач. XX вв.) 128
Назаренко И. К., Лазакова Е. А. Морфология планировочных решений малоэтажных зданий 132
Назаренко И. К., Деревинская В. Г. Функциональное наполнение личного жилого помещения квартиры 141
Назаренко И. К., Исупов И. В. Ресурсосберегающие эффекты устройства мини-веранд и мини-террас и способы их обеспечения 147
Назаренко И. К., Котлярова Н. Н. Анализ и дифференциация понятий в концепции тектонической организации динамичного жилья 154

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Глушакова О. В., Шабашев В. А., Михайлов В. В. Общеметодические подходы к разработке системы стандартов качества жизни населения 156
Данилов Н. Н. О применении моделей бескоалиционных игр для изучения поведения участников рынка труда 159
Зобова Л. Л., Шабашев В. А. Экономические основы административно-территориального деления страны (история и методология) ... 167
Коноплев В. А. О формировании инновационной системы в Кузбассе 172
Коротков А. Н., Розенко Н. Г. Опыт разработки системы менеджмента качества в вузе 176
Курбатова М. В., Медянцева С. Г., Апарина Н. Ф. Готовность студентов вузов к защите своих прав на рынке труда 179
Осокина Н. В., Басова С. А. Оффшоры как экономическая форма глобализации 186
Поварич И. П., Поварич М. Д., Тихомирова Т. А. Проблемы гендерных отношений в сфере труда в России и за рубежом 190
Шабашев В. А., Михайлов В. В., Глушакова О. В. Процесс воспроизводства качества жизни: формы модификации и их взаимодействие 194
Шабашев В. А., Нестеров А. Ю. Проблемы оценки эффективности государственного и муниципального управления 198
Авторы выпуска 201
Правила оформления статей в «Вестник КемГУ» 203

УДК 061.6(571.17)

Ю. А. Захаров, В. А. Шабашев, Е. А. Баннова

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КУЗБАССКОГО ЦЕНТРА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ПЕРИОД 2000-2005 ГОДЫ

Настоящее сообщение, являющееся одновременно введением к сборнику работ индивидуальных членов КЦ САН ВШ, содержит краткую информацию о деятельности и итогах работы Центра.

Кузбасский территориальный центр Сибирского отделения Международной академии наук высшей школы был создан в 1993 г. и зарегистрирован в мае 1994 года. Инициаторами создания центра были председатель Сибирского отделения АН ВШ действительный член МАН ВШ И. Н. Пустынский и ректор Кемеровского госуниверситета, член-корр. РАН, действительный член МАН ВШ Ю. А. Захаров.

У истоков центра стояли действительные члены Ю. А. Захаров, Л. Т. Дворников и члены-корреспонденты САН ВШ: М. И. Гельфман, Т. А. Краснова, В. В. Желтов, И. П. Поварич.

С основания и до 2005 г. председателем центра был д-р хим. наук, профессор, член-корреспондент РАН, действительный член МАН ВШ Юрий Александрович Захаров. В 1994 году в состав МАН ВШ, как коллективные члены, влились четыре крупнейших вуза Кузбасса – Кемеровский госуниверситет (КемГУ), Кузбасский политехнический институт (КузГТУ), Сибирский металлургический институт (СибГИУ), Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (КемТИПП).

В результате реорганизации МАН ВШ в декабре 2000 г. центр был переименован в Кемеровское региональное отделение «Кузбасский центр» межрегиональной общественной организации Сибирской академии наук высшей школы (КЦ САН ВШ) и официально зарегистрирован Кемеровскими областным статуправлением и управлением юстиции 22 февраля 2001 года.

В настоящее время в состав КЦ САН ВШ входят 52 индивидуальных члена, из которых 21 – действительные члены и 31 – члены-корреспонденты АН ВШ РФ, а также 2 иностранных члена (представители Германии).

Кадровый состав (численность) индивидуальных членов Центра увеличился за пятилетие более чем в 1,5 раза, при этом число действительных членов (академиков) возросло в 2 раза, а членов-корреспондентов – в 1,5 раза (табл. 1). Изменилось также представительство вузов Кемеровской области в составе Центра. Если первоначально в состав центра входили индивидуальные члены – представители четырех вузов области - КемГУ, СибГИУ, КемТИПП, КузГТУ, то в настоящее время членами КЦ САН ВШ являются доктора 6 вузов и двух филиалов (рис. 1).

Таблица 1

Динамика роста численного состава КЦ САН ВШ

Год	*Действительные члены МАН ВШ*	*Члены-корреспонденты САН ВШ*	*Всего индивидуальных членов*
2000	10	21	31
2001	10	24	34
2002	15	27	42
2003	15	26	41
2004	18	30	48
2005	21	31	52

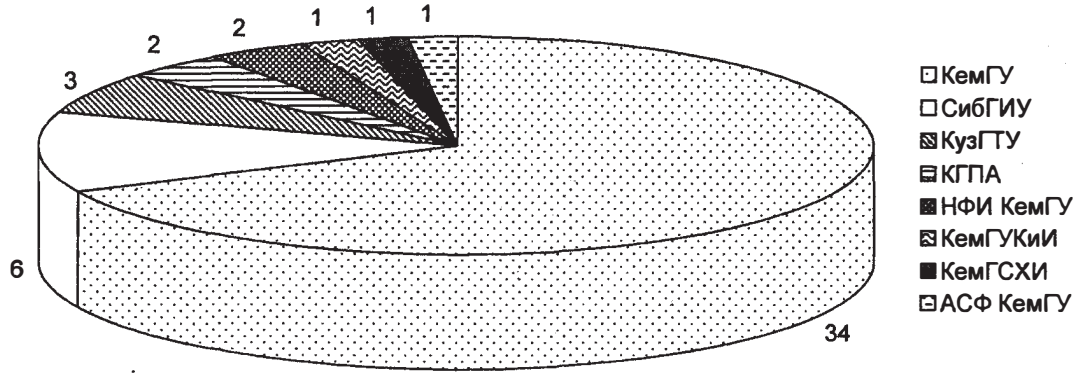


Рис. 1. ***Представительство вузов Кемеровской области в составе Центра***

В итоге, по численности докторов наук, входящих в состав Центра, Кузбасский центр занимает средние позиции в системе региональных Центров, слагающих Сибирское отделение АН ВШ. Однако, в силу известной относительной малочисленности корпуса докторов наук в Кузбассе по сравнению с большинством регионов Сибири, доля докторов наук – действительных членов АН ВШ РФ, входящих в состав Центра, является одной из наиболее высоких среди Сибирских субъектов РФ (табл. 2).

В структуру Кузбасского центра входят: Президиум и его аппарат, Новокузнецкое отделение, 3 научных совета, 10 секций, а также учебно-научное объединение «Физика и химия твердого тела», Кузбасская лаборатория археологии и этнографии ИАЭт СО РАН, региональный научно-методический совет по проблемам сохранения здоровья субъектов образовательного процесса Кемеровской области, межвузовская кафедра педагогики, которые возглавляют действительные члены и члены-корреспонденты академии.

Президиум КЦ САН ВШ работает на базе Кемеровского государственного университета.

Таблица 2

Распределение коллективных и индивидуальных членов МАН ВШ и САН ВШ по территориальным отделениям

№ п/п	*Территориальное отделение*	*Число действ. членов МАН ВШ*	*Число чл.- корр. САН ВШ*	*Число почетн. членов МАН ВШ и САН ВШ*	*Всего индивид. членов*	*Число колл. членов*	*Число гос. вузов*	*Число штатных докторов наук в вузах*
1.	Алтайское	10	51	1	62	3	8	444
2.	Бурятское	5	25	3	33	3	4	187
3.	Иркутское	18	47	2	67	10	13	491
4.	Красноярское	39	67	-	106	12	15	544
5.	Кузбасское	21	31	-	52	3	7	402
6.	Новосибирское	23	87	-	110	6	14	863
7.	Омское	12	24	-	36	8	9	489
8.	Томское	52	56	1	109	7	7	771
9.	Тюменское	10	21	-	31	6	13	393
10.	Якутское	6	13	-	19	4	4	138
	Итого:	196	422	7	625	61	94	4722

Примечание. Данные взяты из решения Общего собрания Сибирской академии наук высшей школы (САН ВШ), г. Барнаул, 27 сентября 2005 г.

Охарактеризуем работу научных советов и подразделений, которыми руководят академики МАН ВШ.

Научный совет «Разработка месторождений полезных ископаемых» возглавляет действительный член МАН ВШ, д-р техн. наук, профессор КузГТУ Колмаков Владислав Александрович.

В работе совета принимают участие ученые и специалисты академических, учебных, отраслевых, производственных и др. подразделений, связанных с углем, углепродуктами и безопасности жизнедеятельности предприятий в угольных регионах Сибири.

Основными направлениями научных исследований и научно-технических разработок являются:

- добыча угля: технологические и экологические аспекты;
- получение и использование углепродуктов;
- безопасность жизнедеятельности предприятий в современных условиях;
- экологическая безопасность и чрезвычайные ситуации в угольных регионах;
- поведение человека в опасной производственной обстановке и чрезвычайных ситуациях;
- управление аэрогазодинамикой шахт и использование шахтного метана;
- создание и совершенствование шлифовальной техники;
- проведение всероссийских и международных научно-практических конференций.

Научным советом «Химия и биология» руководят действительные члены МАН ВШ, профессора КемГУ Захаров Юрий Александрович и Казин Эдуард Михайлович.

Научный совет объединяет ученых и специалистов в области химии, работающих в академических структурах и отраслевых НИИ. Совет координирует работу различных научных групп, создает временные научные коллективы для разработки перспективных направлений. В рамках совета действует учебно-научное объединение «Физика и химия твердого тела».

Основные направления фундаментальных исследований:

- импульсные радиационно-стимулированные процессы в твердых телах (данное направление курирует действ. член МАН ВШ, д-р физ.-мат. наук, профессор Э. Д. Алукер);

радиационно-стимулированные процессы в высокомолекулярных соединениях (чл.-корр. САН ВШ, д-р хим. наук, профессор В. Я. Денисов);
теоретические расчеты энергетической структуры твердых тел (действит. член МАН ВШ, д-р физ.-мат. наук, профессор А. С. Поплавной);
электрополевые процессы в энергетических веществах (чл.-корр. САН ВШ, д-р физ.-мат. наук, профессор В. И. Крашенинин);
радиационно-стимулированные процессы в инициирующих взрывчатых веществах (чл.-корр. САН ВШ, д-р хим. наук, профессор С. М. Рябых);
получение фотоматериалов с заданным комплексом свойств;
синтез ультрадисперсных твердых тел.

Работу совета по **биологическому направлению** координирует действительный член МАН ВШ, д-р биол. наук, профессор Э. М. Казин. По его инициативе создан региональный научно-методический совет по проблемам сохранения здоровья субъектов образовательного процесса и сеть психолого-валеологических центров, действующих на всей территории Кемеровской области.

Основные направления деятельности:

образовательное – формирование культуры здорового образа жизни, оказание консультативных услуг населению;
сопровождение педагогических экспериментов – мониторинг здоровья обучающихся, воспитанников и педагогов;
научно-методическое – оказание методической помощи руководителям образовательных учреждений и педагогам в создании здоровьесберегающей образовательной среды;
диагностическое – комплексная оценка уровня физического здоровья и развития обучающихся на всех этапах образовательного процесса;
коррекционно-реабилитационное – проведение коррекционных, лечебно-оздоровительных мероприятий для детей, учащихся и педагогов;
координация научных исследований по данной проблеме, участие в Федеральных программах: «Интеграция», «Технология живых систем», «Индустрия образования», ФПРО.

Кроме того, учеными ведущих вузов области ведутся регулярные исследования экологической ситуации в регионе, изучение флоры и фауны. Результаты данных исследований отражены в Красной книге Кемеровской области, изданной под редакцией чл.-корр. САН ВШ, д-ра биол. наук, профессора Т. Н. Гагиной.

Научный совет «Металлургия». Руководитель: действительный член МАН ВШ, д-р техн. наук, профессор СибГИУ Дворников Леонид Трофимович.

Основные направления научных исследований:

разработка технологии получения непрерывнолитой заготовки для прокатки железнодорожных рельсов;
разработка способов обработки расплава для получения чугуна без выделений графита;
физико-химические закономерности синтеза и модели зарождения и роста наноструктур в химически реагирующих турбулентных плазменных струях;
разработка комплекта учебного оборудования к разделу «Структура механических систем» по курсу теории механизмов и машин;
разработка технологий непрерывного прямого получения металлов с новыми свойствами из пылевидных материалов и отходов;
разработка технологии прокатки железнодорожных рельсов с использованием универсальных клетей;
разработка технологнческих вариантов использования в сталеплавильных процессах отходов металлургического производства и материалов на основе местных сырьевых ресурсов;
эколого-минералогические исследования, создание компьютерной базы технологических характеристик, перспективных технологий переработки минеральных отходов предприятий Кузбасса.

Кузбасская лаборатория археологии и этнографии ОИИФФ СО РАН – КемГУ. Руководитель лаборатории чл.-корр. САН ВШ, д-р ист. наук, профессор Бобров Владимир Васильевич.

Основные направления деятельности:

создание и усовершенствование метода социальной реконструкции древних обществ;
исследование процессов демографического и социального развития древних обществ Сибири;
картография археологических памятников и их характеристики;
изучение воздействия государственной национальной политики на трансформацию традиционных систем жизнеобеспечения этносоциальных групп Южной Сибири;
разработка методики этносоциального мониторинга;
разработка концепции организации и развертывания региональной государственной этнологической службы и экологического мониторинга.

Межвузовская кафедра общей и вузовской педагогики. Руководитель: действительный член МАН ВШ, д-р пед. наук, профессор Касаткина Наталья Эмильевна.

Среди проблем, решаемых межвузовской кафедрой общей и вузовской педагогики КемГУ находится широкий круг вопросов, касающихся образовательной политики в России и регионе, изучения проблем непрерывного образования, методики модульного обучения, многоуровневой системы образования в высшей школе, содержания среднего и высшего образования, особенности подготовки учителя в условиях классического университета и др.

В связи с расширением численного состава Центра и повышением активности, значительно

возросло количество публикаций, авторами которых являются члены КЦ: от 4-х монографий и 11 статей в 2001 году до 10 изданных книг, 60-ти статей в рецензируемых журналах, 15 учебных пособий и 9 учебно-методических изданий с грифом УМО в 2005 году.

Резко возрос объем участия в конференциях различного уровня: от 4-х конференций с участием членов в 2001 г. до 13-и в 2005 г. При этом, если в 2001 г. на базе вузов – коллективных членов САН ВШ было проведено лишь две конференции, то в 2005 г. – уже 4. Действительные члены АН ВШ и члены-корреспонденты САН ВШ регулярно принимали участие во всех конференциях серии «Сибресурс».

Доктора наук, профессора, входящие в Кузбасский центр, все более активно работают в важнейшем направлении – подготовка кадров высшей квалификации. Под руководством членов КЦ работает 7 признанных научных школ, в т. ч. единственная в Кузбассе, имеющая статус ведущей научной школы РФ. Входящие в КЦ профессора руководят работой 8 диссертационных советов на соискание ученых степеней.

В целом представленные материалы дают основание для заключения о том, что общим положительным итогом является работа Центра в течение пяти лет в режиме постоянного развития по всем основным параметрам деятельности. Вполне обоснованно можно считать Кузбасский центр САН ВШ состоявшимся, развивающимся динамично и имеющим перспективы дальнейшего укрепления и развития академическим сообществом ученых Кузбасса.

УДК 622.3

В. А. Колмаков

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ «СИБРЕСУРС» И «БЖД»

Научно-практические конференции (НПК) являются важным средством обмена опытом специалистов, популяризации инноваций, общения, подготовки научных кадров и решения целого ряда других задач. Однако главной целью их проведения является выработка стратегии и методов реализации направления, которому они посвящены, для получения конечных, более эффективных результатов.

В КузГТУ НПК российского и международного уровня проводятся по нескольким направлениям. Среди них важное место занимают НПК по проблемам горного профиля: «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири» (ПИРС «Сибресурс») и «Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах» (БЖД), организованные более 10 лет назад и ставшие традиционными.

Следует сказать, что НПК ПИРС («Сибресурс») инициированы Сибирской академией наук высшей школы (САН ВШ) по основному виду народнохозяйственной деятельности каждого из десяти субъектов Федерации Западной и Восточной Сибири (области – Новосибирская, Томская, Омская, Кемеровская, Иркутская, Тюменская; края – Алтайский, Красноярский; Республики Саха (Якутия) и Бурятия). Причем в каждом субъекте выделено по нескольку главных направлений, учитывающих особенности региона. Так, в Кемеровской области выделено три направления тематик проведения НПК: «Химическое производство» (организатор от САН ВШ акад. Ю. А. Захаров), «Уголь и углепродукты» (акад. МАН ВШ В. А. Колмаков), «Металлургия» (акад. МАН ВШ Л. Т. Дворников). По каждому направлению в КемГУ, КузГТУ и СибГИУ по плану проводятся эти НПК практически через год. Учитывая важность проблем БЖД в угольной отрасли Кузбасса, начиная с 1994 г., КузГТУ проводит НПК по БЖД, организованные по инициативе В. А. Колмакова при его организационном и редакционном участии.

Понимая важность НПК для региона, администрация области, КЦ САН ВШ, ректорат КузГТУ и организаторы НПК привлекли к активному участию в них академии: РАЕН, МАН ВШ, АГН, РЭА, АЕН, СО РАН и др., зарубежные научные подразделения и работников производства.

В табл. 1 приведены краткие данные по обоим видам НПК за десять лет их функционирования.

Из табл. 1 видно, что по всем конференциям представлено и заслушано около 950 докладов, отредактировано и выпущено 10 сборников научных трудов, объемом более 2000 страниц. Во всех конференциях приняли участие более 7000 чел.

Конференции по «Сибресурсу» включают три основные проблемы: «добыча угля и экология», «получение и использование углепродуктов» и «экономическая эффективность от разрабатываемых решений». Динамика количества докладов свидетельствует о тенденции роста числа докладов по двум последним секциям, хотя рост их незначительный. Причиной этому является низкая переориентация угольной отрасли на выпуск полипродуктов из угля.

В настоящее время угольная, нефтяная и газовая отрасли промышленности в Сибири ориентированы на монопродуктовое производство каждого вида полезного ископаемого как сырья на энергетику и топливо. Но сырьевая направленность производства любых продуктов – удел слаборазвитых регионов и стран. Сырье необходимо перерабатывать и получать из него нужные дорогостоящие продукты для повышения благосостояние населения.

Таблица 1

«Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири (Сибресурс)», (а)			*«Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах», (б)*		
год проведения	число страниц в сборнике	число докладов	год проведения	число страниц в сборнике	число докладов
1995	148	95	1994	131	88
1997	204	66	1998	190	90
1999	242	107	2000	231	105
2001	308	129	2002	266	102
2004	350	145	2003	180	44
Всего:	**1252**	**532**	**Всего:**	**998**	**429**

Наряду с безусловной топливно-энергетической значимостью, углеводородные ископаемые являются бесценным сырьем по производству более 400 видов различных продуктов, необходимых для жизнеобеспечения человека. Обладая развитой промышленностью, многие страны мира добывают уголь, например, как сырье для извлечения из него редких металлов, ценность которых намного превышает значимость угля. Выражение Д. Менделеева «топить нефтью – значит топить ассигнациями" в полной мере относится к углю и газу, но встает вопрос: насколько расточительно это можно делать?

Согласно достоверным прогнозным данным XIII Всемирного конгресса МИРЭК (1986 г.), при современном уровне потребления доказанных мировых запасов угля хватит на 430 лет, газа – на 50 лет, а нефти – всего на 35 лет. Аналогичная картина наблюдается и в Сибири, где сосредоточено более 80 % запасов угля, 92 % газа и 70 % нефти России. Причем из 14 регионов Сибири уголь добывается – в девяти, нефть – в шести, а газ – в трех. В Сибири нет ни одного региона, где бы не добывался тот или иной вид углеводородного сырья, что свидетельствует о ее большом промышленно-хозяйственном потенциале. Поэтому ближайшая перспектива жизнеобеспечения человека в России требует реализации в комплексе целого ряда межгосударственных, государственных и региональных межотраслевых и отраслевых научно-технических программ (НТП): стратегических, топливно-технологических, экологических, социально-экономических, товарно-рыночных и оптимизационно-прогнозных, которые позволяют решать многие конкретные проблемы.

Так, реализация топливно-технологических НТП требует прежде всего решения проблем топливно-энергетических, т. е. использования альтернативных традиционным энергетическим и тепловым источником. К ним относятся нетрадиционная нефть (битумы, битуминизированные породы, «тяжелая нефть»), нетрадиционный природный газ (газовые гидраты, газы угольных месторождений и подземных вод), торф, природные источники энергии (гидро-, атомная, геотермальная, солнечная, ветровая, биосинтетическая, водородная) и другие».

Основной же резерв улучшения жизнеобеспечения человека заключается в решении технологических проблем, направленных на создание и использование нетрадиционных технологий получения полипродуктов. Например: из угля при сжигании производятся золы, газы и др.; при коксовании – коксовые газы, тепловая энергия и др.; при полукоксовании – смолы, подсмольные воды, газы, фенолы, парафины, смазочное масло, пек, бензин, жидкое топливо, ацетон, уксусная кислота, цианиды, сульфат аммония, аммиак и др.; при газификации – серная кислота, сера, смолы, сажа и др., при экстрагировании – жиры, воск, смолы, копировальная бумага, грампластинки, смазка и др.; при переработке – удобрения, каменное литье, бетон, аглопирит, шлаковата, пемза, огнеупоры, керамика, алюминий, молибден, свинец, цинк, германий, сканий, стимуляторы роста, многие лекарства и другие углепродукты.

Решением проблем, связанных с добычей, переработкой, транспортом, экологией, экономикой, химией угля, нефти и газа, в Сибирском регионе занимаются соответствующие отрасли, академические, отраслевые, учебные, проектно-конструкторские институты, университеты и многие другие организации Алтая, Бурятии, Иркутска, Кемерово, Красноярска, Тувы, Хакасии, Новосибирска, Омска, Томска, Тюмени и Читы. Но факт того, что в настоящее время 98 % добываемого угля идет на тепловые и энергетические нужды и только 2 % используется в качестве углепродуктов, свидетельствует о недостаточности принимаемых усилий.

В данном вопросе кроются большие экономические резервы. Например, в ряде стран значительную часть углей используют: для производства товаров народного потребления, лекарств, удобрений, газа, жидкого дорогостоящего топлива, смол, полимеров, радиотоваров, добычи из угля сопутствующих редких металлов и др. В нашей стране активное решение данных проблем в обозримом будущем пока слабо просматривается. В новых социально-экономических условиях просто необходимо развивать полипроизводство продуктов из угля и, в частности, бензина, а нефть и газ расходовать экономно. Достаточно вспомнить, что авиация Германии во время

войны работала на высокосортном бензине, производимом из угля. Понимая эту проблему, правительство вывезло из Германии оборудование и построило в СССР три завода для выпуска из угля жидкого топлива. В том числе один в Кузбассе, в г. Ленинске-Кузнецком на территории ш. «Журинка-3». Автору этих строк посчастливилось работать во время практик на строительстве этого завода и неоднократно бывать на нем после ввода в строй. Кадры для развивающейся отрасли готовил вновь организованный техникум искусственного жидкого топлива. По моему глубокому убеждению, настало время выпуска в Кузбассе специалистов в вузах по специальностям: «Искусственное жидкое топливо» и «Технология переработки углеводородов в полипродукты».

Следует сказать, что во многом благодаря НПК «Сибресурс» («Уголь и углепродукты») получены некоторые результаты:

- намечен переход – от использования угля, только как топлива, к применению его, как полипродуктового сырья для выпуска многих товаров народного потребления;
- разработана и реализуется международная программа «Добыча и использование подземного метана», в которой предусматривается производство из газа полипродуктов (сажи, лекарств, красителей и др.);
- разработана и реализуется программа «Глубокая переработка углей», в которой предусмотрен выпуск из твердой фазы угля многих полипродуктов;
- разработана программа «Обогащение угля», «Извлечение из угля драгоценных редкоземельных металлов», стоимость которых «во сто крат» дороже угля, как топлива.

Понимание того, что переход к полипродуктовому использованию угля связан с безопасностью жизнедеятельности и экологией, были организованы (вначале региональные, а затем международные) научно-практические конференции по БЖД, которые функционируют параллельно с НПК «Сибресурс» и взаимообогащают друг друга.

Основные результаты работы международных НПК по БЖД приведены в табл. 1 (б).

Конференции по БЖД проводятся также по трем основным направлениям: «БЖД в современных условиях», «Экологическая безопасность» и «Поведение человека в чрезвычайных условиях».

Динамика количества докладов по данным проблемам свидетельствует о росте числа докладов по двум первым проблемам, хотя очевидна особая важность последней в условиях роста терроризма. Необходимо, по-видимому, введение четвертой секции «Причины и меры борьбы с терроризмом».

- Во многом благодаря МНП по БЖД также получены определенные результаты:
- повышено внимание администрации области, работников производства, органов госнадзора, академической вузовской и отраслевой наук к проблемам БЖД;
- созданы печатные органы и информационная база для производства и управления при решении важнейшей комплексной проблемы: «Добыча угля – получение углепродуктов – повышение безопасности жизнедеятельности»;
- в вузах области начат выпуск специалистов по безопасности производства;
- открыты центры сертификации производств по безопасности и др.

Переход от моно- к полипродуктовому направлению добычи, переработки и использованию углеводородных полезных ископаемых в Сибири требует решения следующих первоочередных проблем:

- переориентации государственно-стратегических целей от добычи углеводородов только на энергетику, к добыче на выпуск товаров для улучшения жизнеобеспечения населения;
- проведения широкомасштабных отраслевых и межотраслевых научно-исследовательских работ по созданию полипродуктовых технологий производства известных и новых продуктов и товаров;
- использования действующих технологий как базы для перехода от моно- к полипродуктовому развитию угольной, нефтяной и газовой отраслей;
- превращения Сибирского региона из сырьевой монопродуктовой топливно-энергетической базы в производящую технологическую базу России.

Эти проблемы нужно решать уже сейчас и трибуной для развития и внедрения инноваций по праву являются проводимые научно-практические конференции, важность которых трудно переоценить.

Литература

1. Сборники научных трудов российских и международных научно-практических конференций «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири» («Сибресурс»). – Кемерово, 1995, 1997, 1999, 2001, 2004.
2. Сборники научных трудов российских и международных научно-практических конференций «Безопасность жизнедеятельность предприятий в угольных регионах». – Кемерово, 1994, 1998, 2000, 2002, 2003.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 81'373.611

А. Араева, А. Г. Антипов

МОРФОНОЛОГИЯ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТИПА
(на материале русских говоров)

Поиск опорной единицы описания деривационной системности лексики, отразившийся в теории дериватологии в разработанной методологии ономасиологического анализа, привел русское словообразование к выявлению границ словообразовательной системы языка через соотношение синтагматических / парадигматических «осей» функционирования основных уровней семиозиса. Определенные в итоге «поверхностные» и «глубинные» структуры моделирования производной лексики (от морфонологических – до пропозициональных) позволили раскрыть степень изоморфизма соотнесенных с внутренней формой слова основных единиц ее семиотического воплощения.

В предложенной русской дериватологией системной иерархии языковых структур разной степени сложности особое место отводится словообразовательным типам, системообразующий статус которых очевиден в контексте актуальных речемыслительных процессов порождения производной лексики основных функциональных классов. Отражая роль различных уровней языка в актах деривации, словообразовательные типы обеспечивают равновесие динамической системы словообразования, репрезентируя функциональную нагруженность единиц морфодеривационной структуры слова, что отражает в целом степень активности деривационных явлений знака в пространстве языкового сознания.

Как это показано Е. С. Кубряковой, в основе именования лежит когнитивная деятельность человека, формирующая когницин – структуры знаний о том или ином объекте реального мира [Кубрякова, 1988; 1994 и др.]. Языковая картина мира не только отражает действительность, но и отвечает за моделирование определенных фрагментов наивной картины мира. Поэтому такая ономасиологическая категория, как словообразовательный тип не может не быть «ментально-языковой категорией, в границах которой через сложную сеть ассоциаций в пределах пропозициональных структур, на языковом уровне эксплицируемых через формально-семантическую организацию мотивирующих определенных лексико-грамматических классов и мотивированных, оформленных единым формантом, представлен фрагмент языковой картины мира» [Араева, 2002, 23]

Актуальные проблемы изучения словообразовательных типов связаны с уточнением принятого в русистике определения этой комплексной единицы как схемы построения слов определенной части речи, абстрагированной от конкретных лексических единиц, характеризующихся (а) общностью частн речи непосредственно мотивирующих слов и (б) форманта, тождественного в материальном и семантическом отношении [Русская грамматика, 1980, 135].

Наряду с критерием частеречного тождества мотивирующих слов (ср. [Азарх, 1984, 41-42; Земская, 1992, 37], критически осмысливаются и формально-семантические свойства деривационных формантов одного словообразовательного типа [Янценецкая, 1979; Резанова, 1983; Араева, 1994; Антипов, 2001а].

Дискуссионность критериев словообразовательного типа вполне объяснима его динамической онтологией: в неоднозначности, потенциальной «нечеткости» границ этой микросистемы заложены принципы синхронной эволюции деривационного уровня языка. Через взаимодействие мотивирующих различной категориальной семантики формируется мотивационное пространство словообразовательных типов, выделяются мотивирующие классы слов, способные служить основанием оформления новых типов. Различная степень абстракции (категоризации) семантических связей мотивирующих и мотивированных лексем, отмечаемая у фузионных дериватов, предопределяет развитие семантических структур и дифференциацию в границах типов различных семантических моделей деривации. Их оформление средствами словообразовательной морфонологии, образующими морфонологические модели типа, приводит к системной поляризации вариантов модели, соотносимых с тем или иным фрагментом семантической структуры типа, что обладает своим деривационным порождающим потенциалом.

Описание взаимодействия семантических моделей с морфонологическими позволяет выявлять специфику формально-семантической организации словообразовательного типа как микросистемы, прежде всего – «особым образом организованной семантической микросистемы, все звенья которой на глубинном и поверхностном уровнях взаимосвязаны, обусловливая друг друга» [Араева, 1994, 14]. В этом аспекте словообразовательный тип представляет собой систему семантических моделей, реализующих ядерные и периферийные тематические группы деривационно связанных лек-

сем, объединенных обобщенным словообразовательным значением различной степени межуровневой абстракции [Янценецкая, 1979; 1991; Араева, 1994].

В аспекте организации плана выражения деривационных структур словообразовательный тип реализует определенные морфонологические модели, обобщающие формальную структуру производных.

Формальная структура производного слова – это «результат взаимодействия множественности словообразовательной структуры и соответствующих морфонологических характеристик, формирующих фонетический облик слова, его акцентно-слоговую структуру» [Методические рекомендации, 1990, 115-116]. Поэтому морфонологическая модель включает характеристики акцентной, слоговой и фонематической структур, формирование которых происходит за счет действия процессов, происходящих на морфемном шве: разного рода усечений, наращений, чередований и др.

В словообразовании морфонологическая модель как схема описания формальной структуры слова [Макаев, Кубрякова, 1967, 31; Земская, 1973, 192-193; Зуева, 1986, 98; Славянская морфонология, 1987, 5; Методические рекомендации, 1990, 116; Антипов, 1997, 18-19] обобщает информацию о функционировании морфов в границах основы мотивирующего слова, с одной стороны, и в границах словообразовательного форманта, с другой.

Функции морфонологических процессов словообразования позволяют различать мотивирующие и мотивированные основы – маркировать отдельные модели деривации, отмечая наиболее продуктивные из них. Поэтому «анкетные» сведения по морфонологии служат критерием системной продуктивности словообразовательных структур.

Выделяются определенные закономерности функционирования морфонологически маркированных словообразовательных структур.

1. Морфонологические признаки производного слова отражают динамику этого класса языковых форм, что проявляется в формировании у слов, принадлежащих одной или нескольким деривационным историям, разнообразных морфонологических «помет», маркирующих процессы деривации.
2. Морфонологическая маркированность дериватов создается не только за счет регулярного проявления в их структуре альтернирующих сегментов, но и благодаря нарушению морфонологических правил, что создает прецедент взаимодействия фузионных и агглютинативных структур в словообразовательной системе.
3. Морфонологические процессы, указывая на направление отношений производности, дифференцируют словообразовательные структуры в границах комплексных единиц деривации.
4. Разграничивая первичные и вторичные основы, морфонологические процессы маркируют деривационные оппозиции мотивирующих основ и словообразовательных формантов, выполняя структурообразующие и индексальные функции.

В пределах морфонологической модели обобщаются сопровождающие деривационный акт морфонологические преобразования: нелинейные и линейные, фиксируемые благодаря оппозициям мотивирующего и мотивированного слов. В результате отражается парадигматическая природа функционирования морфонологических явлений в целом.

Парадигматический характер реализации морфонологических процессов позволяет проводить их описание в терминах чередований [Славянская морфонология, 1987; Антипов, 1997].

Чередования фонем в пределах морфемы составляют понятие морфонологического чередования (альтернации), которое определяется как обязательное лишь для отдельных сфер грамматической системы нелинейное звуковое изменение, реализующее чередование сильных фонем [Бернштейн, 1974, 5; Лопатин, 1977, 119; Попова, 1978, 23, 25; Славянская морфонология, 1987, 5 и др.].

Морфонологические чередования всегда обусловлены грамматической (морфонологической) позицией (независимой от фонетических условий), при которой одна фонема замещается другой или сочетанием фонем.

В отличие от звуковых альтернаций, обусловленных фонетической позицией, морфонологические чередования ограничены грамматико-семантическими условиями своей актуализации в структуре слова под влиянием фонологической структуры соседних морфологических единиц. В этих морфонологически релевантных позициях модифицируется исходная форма морфемной единицы и происходит ее сочетание с другой морфемной единицей, перед которой в исходной форме фиксируется иной фонологический сегмент [Славянская морфонология, 1987, 13]. Избирательность морфонологических чередований, «ограниченных какими-либо грамматическими формами», по сравнению с всеобщностью фонетически обусловленных альтернаций, является, следовательно, их отличительной чертой [Земская, 1973, 79].

Морфонологические чередования являются в целом устойчивыми соотношениями нескольких альтернантов, или отдельных морфонологических сегментов, вступающих в отношения чередования с другими сегментами [Славянская морфонология, 1987, 9]. Однако по степени своей продуктивности чередования могут быть продуктивными, обнаруживающими регулярность, и непродуктивными, сохраняющими регулярность лишь в старых образованиях [Земская, 1973, 79-80].

Каждый из альтернантов реализуется самостоятельной фонемой в пределах соответствующей морфемы, различия морфов которой не могут считаться автоматическими, или фонетически обусловленными [Кубрякова, Панкрац, 1983, 18]. Морфы такой морфемы (алломорфы), обусловленные действием традиционных морфологических чере-

дований (чередованием сильных фонем в морфеме), находятся в отношениях дополнительной дистрибуции, проявляя избирательность своей актуализации в определенной морфонологической позиции.

В словообразовании фонемные альтернанты отдельных словообразовательных пар (производящих и производных слов) обобщаются в альтернационные ряды, указывающие на деривационную оппозицию слов, которая маркируется при помощи морфонологических средств (переменных частей морфов производящих основ или формантов) [Кубрякова, Панкрац, 1983, 18].

Порядок отношений производности соответствует направлению морфонологического чередования, позволяющему определить исходную форму (ступень) чередования – единицу, по отношению к которой фиксируются изменения в составе членов альтернации. Для производящей основы – это альтернант, представленный в словарной форме мотивирующего слова, входящий в структуру основного алломорфа (ср.: *рек(а)* → *реч-еньк(а)*, где *рек-* – основной алломорф, или исходная форма мотивирующей основы, содержащая в своей структуре исходную ступень чередования – <*к*>).

По характеру фонемного выражения альтернантов альтернационные ряды обобщаются в определенный тип чередования, указывающий на тот или иной класс фонем, а также реализуют отдельный вид морфонологического чередования, отражающий корреляции чередований в структуре слова по тому, какие именно позиции затронуты чередованиями и какие типы фонем вовлечены в альтернирование.

В русском словообразовании морфонологические чередования могут быть представлены как чередованиями фонем, так и их сочетаний. Наиболее продуктивны процессы, затрагивающие предконечные и конечные компоненты морфемного шва, относящиеся к контактной зоне – финальному комплексу, объединяющему конечный и предконечный компоненты основы или инициальный компонент словообразовательного форманта, наиболее близко примыкающие к месту соединения деривационных морфем (ср. [Нещименко, 1980, 34]): 1) чередования фонем внутри или в исходе основы мотивирующего слова; 2) чередования с усечением основы мотивирующего слова; 3) чередования с наращением аффиксального компонента в структуре форманта; ср. диалект.: *овц(а)* → *овéч-ник, овч-áт/ник*.

Описание данных морфонологических моделей строения производного слова в русских говорах [Антипов, 1997] привело к выявлению семантических сфер функционирования различных морфонологических явлений словообразования, выполняющих индексальные функции в пространстве словообразовательного типа [Антипов, 2001а; 2001б].

Как особая сфера языкового знака, формирующая фонологическую структуру морфем и морфемных последовательностей и использующая формальные различия в семиотических целях, морфонология, с одной стороны, связана с функционированием односторонних единиц плана выражения (морфонем и субморфов), за счет которых создается преобразование структуры означающего морфологических единиц, а с другой – ориентирована на план содержания морфемы и слова, поскольку изменение структуры означающего нередко приводит к семантической дифференциации морфонологически противопоставленных языковых форм.

Мотивационное содержание морфонологических моделей суффиксальной деривации в русских говорах, позволяет определить статус словообразовательной морфонологии как одного из явлений вариативности внутренней формы слова [Блинова, 1984, 120-124], усиливающих степень мотивированности производных лексем.

Морфонологическая вариантность основы мотивирующего слова связана с репрезентацией деривационных историй. Морфонология форманта отвечает за семантическую категоризацию дериватов. При этом отмечается различная степень семантической функциональности ведущих морфонологических моделей.

1. Морфонологические структуры дериватов, маркированных чередованиями гласных (*автогéн ~ автогóн-щик*), характеризуется усилением тенденции к асимметрии словообразовательной формы, что приводит, в частности, к омонимии словообразовательных структур. Поэтому синтагматическая значимость вокалических альтернаций не является обязательной (ср.: *автогéн ~ автогóн-щик*, *автогéн-щик*).

Регулярность альтернаций гласных с морфонологическим нулем основывается, напротив, на их сигнификативной значимости – предотвращении омонимии словообразовательной формы. Ср.: *рожь ~ **рж-ú**щ(е)* ‘поле, засеянное рожью’; *рож(а) ~ **рож-ищ**(а)*, *рож(ать) ~ **рож-éниц**(а)*; *ржа(ть) ~ **ржá-чк**(а)*. Закономерна эта тенденция в случае семантической дифференциации однокоренных дериватов (ср.: *ведрó – **вéдр-ница*** ‘корова’ и *ведрó – **вéдр-еник*** ‘шкафчик, полка для ведер’).

Морфонологическая маркированность дериватов консонантными альтернациями является средством оформления мотивационно четких дериватем, что компенсирует последствия фузии. Консонантные альтернации, предсказывая направление отношений словообразовательной производности, обеспечивают минимальную «перегрузку» семиотического кода, направленную на сохранение тождества отсылочной части (ср.: *клубни́к(а)*, *клубни́ч-н(ый)* → *клубни́чн-ик* ‘клубничный пирог’, *клубни́ч-ник* ‘пирог из клубники’). Поэтому, маркируя семиотических признаков мотивирующей основы, консонантные альтернации являются средством выражения концепта мотивирующего слова, усиливая степень мотивированности производного знака, предсказывая актуализацию идиосем, идентифицируя словообразовательное значение дериватов. Не случайно поэтому, степень продуктивности консонантных чередований прямо пропорциональна степени фузии: чем менее продуктивен морфонологический вариант основы, тем сильнее семантическая оппозиция

между производящей и производной лексемами (ср.: *рук(а), руч-н(ой)* → *руч-(н)ик* ‘ручной тормоз’, *руш-(н)ик* ‘полотенце с вышивкой’).

2. Морфонологическая модель усечения не только элиминирует незначимые компоненты словообразовательной формы, затрудняющие правила морфемного шва, но и «оживляет» структуру дефектно членимых мотивирующих основ (ср.: *карто́ф/ель – карто́в-ник, карто́в-ница, морк/о́вь – морк-у́ль, подо́ш/ва – подо́ш-ник*). Нередко это направление алломорфного варьирования используется в целях дифференциации формальных вариантов слова (ср.: *горше́ч-(н)ик* ‘тот, кто изготавливает горшки // горшечных дел мастер’, *горш(к)-о́в/ник* ‘тряпка, которой подхватывают горшки’).

3. Морфонологическое наращение суффиксального компонента словообразовательных формантов является продуктивной моделью построения дериватов, приводящей к актуализации в границах определенного словообразовательного типа функциональной системы алломорфов суффикса.

Алломорфия аффиксов, связанная с реализацией деривационного потенциала формантов, является ведущей морфонологической тенденцией организации словообразовательных типов. В границах одного типа функционирует, как правило, целая система аффиксальных единиц, находящихся в отношениях морфонологической вариантности. Этот факт фузии обусловлен синкретичностью морфемной и словообразовательной структур русского производного слова. В частности, нестрогая дифференциация морфонологических позиций суффиксальных алломорфов русского языка восполняется их семантической регулярностью – ролью в стратификации определенных типов языковых значений. В итоге вариативность аффикса, обусловленная не только грамматическими, но и семантическими позициями [Лопатин, 1977, 279-283], служит средством создания функциональных пространств одноформантной лексики.

«Синтагматические изменения (наращения) одного морфа в сравнении с другим обретают парадигматическую логику своей организации в границах семантических микросистем (словообразовательных типов и их таксономий), организующих стремление переменных фонологических компонентов морфонологической структуры форманта (его наращений) к идентификации особых функций в иерархии семантических признаков производного знака» [Антипов, 2002, 49].

Функционирование алломорфов как морфонологических маркеров внутритиповых таксономий связано с формированием в структуре словообразовательного типа системных оппозиций – особых зон внутритиповой деривации, маркированных алломорфными единицами морфонологической модели типа. Их системная поляризация отражает (1) морфонологические правила вариативности форманта и (2) семантические функции алломорфного варьирования.

В ономасиологическом аспекте морфонологическая вариативность словообразовательных формантов позволяет эксплицировать различные принципы номинации и модусы прагматики, имеющие выражение в структуре слова и словообразовательной системе.

Рассмотрение производных дериватов, маркированных алломорфией аффиксов, позволяет определить, как при помощи морфонологических средств деривации реализуется символический механизм номинации.

Освещение данного аспекта морфонологии эксплицирует проблему внутренней формы слова, поскольку как особый мотивационный уровень знака морфонология не может не отвечать за связь представление понятия в структуре языкового содержания.

Развивая в слове свойства семантико-морфологической мотивированности, алломорфное варьирование аффикса отражает тенденции морфологической прозрачности и образности слова, усиливая степень эмотивности его внутренней формы. Поэтому фонетическая мотивированность алломорфии суффикса представляет собой случай «вторичного звукосимволизма»: «Стремление словообразовательной формы к семантической категоризации проявляется во всех случаях усложнения поверхностной структуры дериватов, испытывающей фонологическую суггестию знака. Фонологическая форма как бы оказывает давление на нюансы семантических интерпретаций, обоснованные функциями означающего» [Антипов, 2002, 48].

Специфика функционирования алломорфов суффикса в словообразовательном типе зависит от ряда факторов:

1) бо́льшей избирательности морфонологических позиций;
2) меньшей предсказуемости фонологических условий варьирования;
3) значимости полимотивационных факторов алломорфии;
4) функциональной семантики форманта разной степени абстракции;
5) различных типов мотивированности производного слова [Антипов, 2002, 53].

В русских говорах стремление словообразовательной формы к семантической категоризации проявляется в различных тенденциях осложнения структуры суффиксального форманта.

При дополнительной суффиксации нечленимая или дефектно членимая языковая форма приобретает черты структурно мотивированной, категоризованной за счет новых средств деривации (ср.: *моги́ль-ник* ‘1) могила, 2) место захоронения животных’; *махо́р-ник* ‘1) махры, 2) старьевщик’).

При суффиксальном повторе отмечается усиление семиотических свойств производности за счет добавления аффикса к слову, содержащему показатели категориального значения, поэтому вторичная категоризация воздействует на семантическую структуру слов с «двойным» суффиксом. В результате однокоренные дериваты противопоставляются в семантической микросистеме словообразовательного типа, эксплицируя ономасиологиче-

ские модели регулярной полисемии (ср.: *холст-и́на, холщ-и́на* ‘ткань из холста’, *холщ-и́н/ина* ‘1) ткань из холста, 2) холщовая одежда’).

Тенденции вторичной суффиксации детерминированы уточнением семантической категоризации, сужением общего словообразовательного значения форманта (ср.: *кедр-а́ч, кедр-ач/у́к* ‘кедровый лес’). При этом полифункционализм аффиксов позволяет словообразовательным формантам функционировать в качестве средств структурной мотивации (ср.: *молока́н, молок-а́н/ник* ‘приемщик молока’).

Алломорфное варьирование суффикса связано с усилением в структуре дериватов свойств семантической категоризации. Варианты форманта эксплицируют через субморфные наращения идиосемы семантической структуры дериватов, выступая в качестве средств семантической категоризации – отождествления классов референтов в границах (а) одной ономасиологической категории (или субкатегории); ср.: *нали́в-ник* ‘блин или оладья, намазанные сверху сметаной’ – *налив-а́й/ник* ‘пирог из черной муки, политый сверху жидкой начинкой, – наливой’ – *налив-а́ш/ник* ‘ватрушка из пресного или кислого теста с жидкой начинкой – наливой’; (б) частично противопоставленных ономасиологических категорий; ср.: *коро́в-ник* ‘1) тот, кто продает коров, 2) тот, кто скупает коров, 3) белый гриб, 4) подосиновик’ – *коров-я́т/ник* ‘1) тот, кто продает коров, 2) шкура коровы’; *мош-ни́к* ‘1) тот, кто добывает и продает мох, 2) тетерев-глухарь, 3) птица из породы самых больших глухарей, 4) тетерев’ – *миш-а́р/ник* ‘1) утепленный мхом хлев, 2) болото’; (в) полностью противопоставленных ономасиологических категорий; ср.: *мош-ни́к* в значениях имен лиц и натурфактов – *миш-а́н/ник* ‘1) теплый хлев для скота, 2) хлев для овец, 3) кладовая для хранения овощей, зимовки пчел, 4) нежилая комната с утепленными мхом стенами, используемая как кладовая для хранения пищи’.

Подобные примеры позволяют проследить, что в актах номинативной деривации морфонологическая вариантность производного слова выполняет мотивационные функции.

1. Функционируя в пределах тождественных семантических сфер типа, алломорфы вступают в отношения конкуренции, которые проявляются в том, что разные морфы суффиксального компонента словообразовательного форманта получают деривационную значимость, участвуя в выражении лексико-словообразовательных значений.

2. Актуализация алломорфов релевантна в семантической микросистеме словообразовательного типа, поскольку алломорфия суффикса приводит к семантическим сдвигам, формированию семантических расстояний между дериватами одного тематического класса или даже одной тематической группы.

Представляя собой разновидность внутритиповой словообразовательной синонимии, алломорфия суффикса сигнализирует о семантических оппозициях дериватов в границах типа. При этом дифференциация морфонологических вариантов формантов обязательно идет через их семантическое тождество, которое изначально характеризуется потенциальным «распадом» в силу своей представленности в частично тождественных по форме дериватах. Это приводит к достаточно глубоким семантическим расхождениям в семантической структуре дериватов, нередко развиваемой по моделям регулярной полисемии, что объясняется необходимостью дифференциации дублетов, развитием пропозициональных и лексико-семантических аспектов словообразовательного типа.

В процессе семантической поляризации алломорфов противопоставляются наиболее релевантные темы и ономасиологические сферы деривации. Поэтому семантические функции морфонологических моделей свидетельствуют в моделирующем потенциале данных единиц словообразовательной морфонологии в пространстве языковой картины мира.

Литература

1. Азарх, Ю. С. Словообразование и формообразование существительных в истории русского языка / Ю. С. Азарх. – М., 1984.
2. Антипов, А. Г. Русская диалектная морфонология: проблемы описания: учеб. пособие / А. Г. Антипов. – Кемерово, 1997.
3. Антипов, А. Г. Алломорфное варьирование суффикса в словообразовательном типе (на материале русских говоров) / А. Г. Антипов. – Томск, 2001а.
4. Антипов, А. Г. Словообразование и фонология: словообразовательная мотивированность звуковой формы / А. Г. Антипов. – Томск, 2001б.
5. Антипов, А. Г. Морфонологическая категоризация словообразовательной формы: автореф. дис. … докт. филол. наук. – Кемерово, 2002.
6. Араева, Л. А. Словообразовательный тип как семантическая микросистема: суффиксальные субстантивы (на материале русских говоров) / Л. А. Араева. – Кемерово, 1994.
7. Араева, Л. А. Истоки и современное осмысление основных проблем русского словообразования / Л. А. Араева // Лингвистика как форма жизни: сборник научных трудов, посвященный юбилею проф. Л. А. Араевой. – Кемерово, 2002.
8. Бернштейн, С. Б. Очерк сравнительной грамматики славянских языков / С. Б. Бернштейн. – М., 1974.
9. Блинова, О. И. Явление мотивации слов: лексикологический аспект: учеб. пособие / О. И. Блинова. – Томск, 1984.
10. Земская, Е. А. Современный русский язык. Словообразование / Е. А. Земская. – М., 1973.
11. Земская, Е. А. Словообразование как деятельность / Е. А. Земская. – М., 1992.
12. Зуева, М. Ю. Морфонология словообразовательных цепочек в современном русском языке (на материале предметных существительных):

автореф. дис. … канд. филол. наук. – Ташкент, 1986.
13. Кубрякова, Е. С. Роль словообразования в формировании языковой картины мира / Е. С. Кубрякова // Роль человеческого фактора в языке: язык и картина мира. – М., 1988.
14. Кубрякова, Е. С. Производное слово как языковая структура представления знаний / Е. С. Кубрякова // Английский лексикон и структуры представления знаний: сборник научных трудов МГЛУ. – Вып. 429. – М., 1994.
15. Кубрякова, Е. С. Морфонология в описании языков / Е. С. Кубрякова, Ю. Г. Панкрац. – М., 1983.
16. Лопатин, В. В. Русская словообразовательная морфемика / В. В. Лопатин. – М., 1977.
17. Макаев, Э. А. О предмете и задачах морфонологии и ее месте среди других лингвистических дисциплин / Э. А. Макаев, Е. С. Кубрякова // Единицы разных уровней грамматического строя языка и их взаимодействие. – М., 1967.
18. Методические рекомендации по сбору, классификации и анализу производной лексики говора. – Кемерово, 1990.
19. Нещименко, Г. П. Очерк деминутивной деривационной системы в истории чешского литературного языка (конец XIII – середина XX вв.) / Г. П. Нещименко. – Praha, 1980.
20. Попова, Т. В. Глагольное словоизменение в болгарском языке: морфонологический аспект: автореф. дис. … докт. филол. наук. – М., 1978.
21. Резанова, З. И. Словообразующие возможности существительного: автореф. дис. … канд. филол. наук. – Томск, 1983.
22. Русская грамматика. – М., 1980. – Т. 1.
23. Славянская морфонология: субстантивное словоизменение. – М., 1987.
24. Янценецкая, М. Н. Семантические вопросы теории словообразования / М. Н. Янценецкая. – Томск, 1979.
25. Янценецкая, М. Н. Введение // Семантические вопросы словообразования: производящее слово / М. Н. Янценецкая. – Томск, 1991.

УДК 81'373.611:811.161.1

Л. А. Араева, П. А. Катышев

ПОЛИМОТИВАЦИЯ КАК РЕЧЕМЫСЛИТЕЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ НОСИТЕЛЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА

1. О специфике деятельностной (психосемиотической) трактовке полимотивации

В современной дериватологии понятием «полимотивация» очерчиваются случаи формально-семантического соотношения производного слова с несколькими производящими единицами. Характер этого соотношения указывает на то, что понятие «полимотивация» было введено в теорию словообразования при изучении типов асимметрии и предусматривало оценку вариативности глубинных и поверхностных деривационных структур в пределах производной лексемы (Л. А. Араева, О. И. Блинова, В. В. Виноградов, Г. О. Винокур, Е. Л. Гинзбург, Е. А. Земская, Е. С. Кубрякова, В. В. Лопатин, П. А. Соболева, А. Н. Тихонов, И. С. Улуханов, М. Н. Янценецкая). Поэтому традиционно усилия дериватологов направлены на анализ полимотивации и других явлений структурно-функциональной асимметрии производного слова: омонимии словообразовательной формы (В. В. Виноградов, Г. О. Винокур, Д. С. Ворт, Е. Л. Гинзбург, П. А. Соболева, А. Н. Тихонов, Н. М. Шанский), полисемии, синонимии и идиоматичности деривата (А. Г. Антипов, Л. А. Араева, О. И. Блинова, В. В. Виноградов, Р. М. Гейгер, Е. Л. Гинзбург, О. П. Ермакова, Е. А. Земская, Е. С. Кубрякова, В. В. Лопатин, П. А. Соболева, А. Н. Тихонов, И. С. Улуханов, Н. М. Шанский, И. А. Ширшов, М. Н. Янценецкая), а также вариантности деривационной и морфонологической структур (А. Г. Антипов, О. И. Блинова, В. В. Виноградов, Е. С. Кубрякова, А. И. Кузнецова, В. В. Лопатин, М. В. Панов, А. Н. Тихонов, И. С. Улуханов, И. А. Ширшов). Полимотивация как показатель асимметрии «означающего» и «означаемого» учитывается при разработке критериев производности (Е. Л. Гинзбург, Н. Д. Голев, Е. А. Земская, В. В. Лопатин, Г. П. Нещименко, И. С. Улуханов), создании типологии словообразовательной мотивированности (О. И. Блинова, Е. А. Земская, В. В. Лопатин, И. С. Улуханов, И. А. Ширшов), семантизации производных лексем в словарях (Ю. Д. Апресян, О. И. Блинова, О. П. Ермакова, Е. А. Земская, А. Н. Тихонов, И. С. Улуханов, А. И. Ширшов), выделении комплексных единиц деривационной системы (Ю. С. Азарх, Л. А. Араева, В. В. Виноградов, Е. Л. Гинзбург, Е. А. Земская, А. Н. Тихонов, И. С. Улуханов, И. А. Ширшов, М. Г. Шкуропацкая, М. Н. Янценецкая).

Дериватологическая традиция свидетельствует о недостаточной разработанности[1] психосемиотического описания полимотивации, имеющего

[1] Следует отметить, что предпосылки психосемиотического понимания полимотивации заложены в работе О. И. Блиновой «Множественность мотивации и варьирование внутренней формы слова» [Блинова, 1986]. В ней полимотивация рассматривается в связи с семантизирующими возможностями языка и трактуется как аспект варьирования внутренней формы слова.

дело с отношениями уточнения[2], возникающими в сознании носителей языка между созвучными (анафоничными) элементами в ходе формирования и формулирования замысла высказывания. Создание подобного описания позволяет раскрыть возможности интенсифицированного существования деривата в психике языковой личности [Катышев, 2005].

При этом психосемиотическое описание может быть выполнено с опорой на деятельностный подход к исследованию языка, который, следуя принципам гумбольдтовской лингвистики, исходит из триединства языка, мира и человека с его внутренним миром и развивающимся самосознанием, то есть помещает язык в сложную систему взаимодействий человека и мира [Зубкова, 2002]. В соответствии с данной концепцией, существо языка как «energeia» [Гумбольдт, 1984, 70], как «универсального рефлекса» человеческого духа на внешние раздражения и возбуждения [Бодуэн де Куртенэ, 1963, 66, 72] состоит в «расширении сознания» человека [Потебня, 1958, 18]: в преобразовании мира впечатлений в мир «покоряемой языком чувствительности» [Кассирер, 2002, 23] – в мир таких ментальных сущностей, как вербальные образы, представления и понятия. Иными словами, деятельностная трактовка содержит в себе ссылку на психичность и семиотичность языка, если под «психичностью» понимать способность языка осуществлять осознание образа (И. А. Бодуэн де Куртенэ)[3], а под «семиотичностью» – свойство языка обеспечивать единство и расчлененность знака[4] [Бенвенист, 2002, 87-89]. В таком случае язык выступает «преобразовательным устройством», с помощью которого человек трансформирует воспринимаемое и воображаемое во все более осмысленные вербальные эквиваленты.

Следовательно, деятельностная природа полимотивации связана с «психичностью» и «семиотичностью» языка, а потому полимотивация служит показателем внутренней (церебрационной) значимости отсылочной части (основы) деривата, то есть является *стратегией (или же способом) осмысления* воссозданного в сознании носителя языка единства (графическо-) акустического и собственно мыслительного образов[5].

Чтобы более наглядно представить своеобразие предлагаемого в работе подхода, сопоставим традиционную и деятельностную трактовки полимотивации.

1. В соответствии с традицией, восходящей к соссюровскому определению языка как имманентной системы, полимотивация есть показатель иерархических отношений, связывающих дериват как типичный языковой знак с единицами различных семиотических рангов – с морфемами, производящими словами и синтагмами (мотивирующими суждениями). Благодаря такому внутрисистемному ви́дению полимотивации открывается вариативный характер структуры русского деривата. Деятельностная концепция обращает внимание на то, что вариативность деривата – это *проявление познавательной активности носителей языка.* При этом сама познавательная активность становится возможной при внимательном и творческом отношении индивидов к деривационным свойствам слова, а её осуществление связано с тем, что в дискурсе единицы «низших» семиотических уровней (в нашем случае – основы дериватов) неоднократно замещаются единицами «высших» семиотических уровней (в нашем случае – мотивирующими суждениями, включенными в состав высказываний).

2. Традиционная теория полимотивации – это «явный продукт структуралистического лингвистического мышления», поскольку анализ явления зачастую «ограничен синтактическим аспектом языка как знаковой системы и нацелен на жесткое размежевание синхронии и диахронии» (Л. Г. Зубкова)[6]. Отсюда поиск критериев, строго регламентирующих количество мотивировок (ср. критерий «системно-структурной значимости параллельных мотиваций» [Лопатин, 1977, 94], а также оптимизационные процедуры, утверждающие необходимость синхронной структурно-семантической близости производного и класса производящих [Гинзбург, 1979, 32; Нещименко, 1980, 30; Тихонов, 1990, т. 1, 10; Улуханов, 1977, 42-46; Ширшов, 1982, 14-15]). Напротив, деятельностная концепция – не лимитирующая, а детерминистическая: она *соотносит увеличение мотивационных решений с процессом языковой категоризации, создающей единство и расчлененность деривата в сознании языковой личности сообразно базовым (универсальным, типологическим, специфическим) свойствам языка.*

---

[2] При уточнении, или конкретизации, ($X_{\text{конкретизируемое}} \leftarrow X_{\text{конкретизирующие}}$) элементы находятся в иерархическом положении по отношению друг к другу: налицо конкретизируемое, большее, чем конкретизирующее, и конкретизирующее, более специфичное, чем конкретизируемое. Учитывая определение символа, данное П. А. Флоренским («Часть, равная целому, причем целое не равно части» [Флоренский, 2001, 140]), можно утверждать, что отношения конкретизации имеют символическую основу, то есть становятся возможными при отвлеченном характере конкретизируемого элемента.

[3] Бодуэновская трактовка «психичного» такова: «Психично… то, что может быть осознано как представление, понятие или группа понятий и представлений» [Бодуэн де Куртенэ, 1963, 58].

[4] Ср. с трактовкой языкового знака как «замены» в текущих делах мысли соответствующего образа представлением [Потебня, 1958, 18].

[5] Если следовать терминологии Э. Бенвениста, то полимотивация представляет собой «семантический способ означивания» языкового знака [Бенвенист, 2002, 88-89].

[6] Цитата из отзыва о диссертации П. А. Катышева «Полимотивация и смысловая многомерность словообразовательной формы», представленной на соискание ученой степени доктора филологических наук.

Кроме того, для деятельностной теории важно, что полимотивация *в явном виде подтверждает «количественный»* (И. А. Бодуэн де Куртенэ) *характер языкового мышления индивидов*, то есть отличается от мономотивации разнообразием и интенсивностью представлений, замещающих на основе ассоциаций по сходству один и тот же образ или разные образы одного и того же деривата.

3. В традиционной теории системность полимотивации интерпретируется через показатели размытости языковой структуры и обосновывается путем выявления комплексных единиц, обобщающих «расширительные» закономерности словообразовательной формы. Свидетельство тому – ревизия понятия словообразовательного типа, его регламентация с учетом функциональной общности нескольких мотивирующих, тождества словообразовательного значения и форманта [Азарх, 1984, 48-49; Араева, 2003; Земская, 1992, 37], а также введение в научный оборот таких единиц деривационной системности, как «словообразовательный архитип» [Ширшов, 1982, 67] и «словообразовательная ниша» [Weisgerber, 1962; Араева, 1994, 214-230]. Деятельностная концепция *связывает системность полимотивации с семантической функцией языка*[7], обеспечивающей раскрытие словообразовательно маркированного образа множеством мотивирующих перифраз.

2. Семантические разновидности полимотивации

При полимотивации лексические показатели осознанности основы распределяются в соответствии *с синтагматическими принципами гомо- и гетерогенности*. Согласно принципу гомогенности, конкретизаторы основы сочетаются в пределах одного и того же представления: AAAb ← AAAc × AAAd, где AAAb – определяемое, AAAc и AAAd – определяющие компоненты одного и того же мотивирующего суждения, ← – отношение конкретизации, × – знак совмещения анафоничных конкретизаторов в пределах одного и того же представления. В соответствии с принципом гетерогенности, формально близкие определители основы рассредоточиваются по нескольким логически соотносимым представлениям: AAAb ← AAAc: AAAd, где: – знак логической соотносимости вербальных представлений.

Проиллюстрируем данное положение метатекстами, актуализующими мотивационный потенциал дериватов, узуальных для говора Кемеровского района Кемеровской области. Предпочтение отдается метатекстам, связанным с осмыслением производных наименований лиц (семантическое своеобразие субстантивов класса «Лицо» – их семантическая разнородность, предрасположенность к равномерному распределению между сферами денотативной и сигнификативной лексики – помогло полнее охарактеризовать способы осуществления полимотивации).

Так, метатексты ***Сортировщик сортирует*** *зерно* ***сортировкой//***; *Там* ***сортировки*** *такие/ ими* ***сортируют*** *зерно//* ***Сортировщики*** *это <делают>//* демонстрируют «гомогенное» осмысление деривата *сортировщик*. Иными словами, в данных высказываниях словообразовательная форма ***сортиров/щик*** раскрывается через вербальное представление *некто* ***сортирует*** *зерно* ***сортировкой*** *в период времени, на который указывает говорящий*[8], маркированное несколькими анафоничными элементами. Ср.:

рабо́т/ник ← *некто* ***работу работает*** *в период времени, на который указывает говорящий*

Работники работу работают//; *Он* ***работу работает/*** *вот тебе и* ***работник//***

крик/у́н ← *некто* ***кричит кричмя*** *в период времени, на который указывает говорящий*

Вон гляди/ говорю ему/ вон ***крикун*** *нашелси/* ***кричит кричмя/*** *ись просит//.*

При «гетерогенном» способе осмысления словообразовательной формы содержание деривата

---

[7] При этом предполагается такое понимание системы языка, в соответствии с которым она не равна структуре, но есть «выполняющая определенные функции в надсистеме целостная совокупность элементов, взаимосвязанных определенными отношениями» [Зубкова, 2001, 26].

[8] Здесь и далее для демонстрации мотивирующих суждений используется семантический метаязык, учитывающий (а) содержательный статус толкуемого имени, (б) семантический статус составляющих мотивирующего суждения, (в) компоненты, подвергаемые преобразованиям, а также (г) элементы, указывающие на коммуникативный статус производного существительного. Согласно первому допущению, мотивирующее суждение должно эксплицировать семантическое своеобразие производного как члена категории имен существительных (отсюда в мотивирующем суждении признаки вроде ‘постоянно’, ‘часто’, ‘много’ и т. д., служащие доказательством субстанционализации интерпретируемых дериватов). Второе условие позволяет отобразить в мотивирующей перифразе семантические роли ее составляющих (отсюда такие термы, как ‘некто’, ‘нечто’, ‘кому-то’ и т. д.). Третье условие разрешает включение в перифразу тех компонентов, которые подвергаются преобразованиям и отражают репрезентацию словесного содержания в дискурсе. В силу последнего допущения структура мотивирующего суждения должна включать единицы типа ‘в момент времени, на который указывает говорящий’ и др., предполагающие денотативный статус связанного с ними производного, и компоненты вроде ‘любит’ и др., свидетельствующие о сигнификативных «приоритетах» деривата (о семантических, словообразовательных, сочетаемостных, синтаксических и референциальных свойствах денотативно и сигнификативно ориентированных имен см. работы [Арутюнова, 1976; Виноградов, 1977; Падучева, 1985; Шмелёв, 1984; Шмелёва, 1984; Wierzbicka, 1969]).

выводится с помощью нескольких мотивирующих суждений. В таком случае речемыслительная деятельность носителей языка принимает различные формы в зависимости от характера отношений между перифразами. Это могут быть отношения:

(а) эквивалентности, когда уточняющее суждение x_1 логически тождественно ($\equiv$) $x_2 \ldots x_n$:

помо́щ**/ник* ← *некто* ***помогает *кому-либо в период времени, на который указывает говорящий* ≡ *некто оказывает* ***помощь*** *кому-либо в период времени, на который указывает говорящий*

Помощ**ник/ это что-нибудь человек делает/ а ему* ***помогает *кто-то/ оказывает* ***помощь***//; *Ездил кочегаром/ ездил* ***помощ**ником машиниста// Рук ему* [машинисту] *не хватат/* ***помогаешь*** *ему/* ***помощь*** *оказываешь//*

брош/е́нка: ***брошен/ка*** ← *кого-то (жену)* ***бросил*** *муж* ≡ *некто (жена) оказалась* ***брошена*** *мужем*

Брошен**ка/ это баба/ котору мужик* ***бросил// ***Брошен**а она мужиком/ выходит//*

(б) иерархичности, когда уточняющее суждение x_1 включает по смыслу ($\supset$) $x_2 \ldots x_n$:

трактор/и́ст ← *некто постоянно работает на* ***тракторе*** ⊃ *некто постоянно водит* ***трактор***

Тракторист *работает на* ***тракторе***// *Ну/ водит* ***трактор***//; *Я/ сказать вам/ был* ***трактор**истом// В колхозном водил* ***трактор***// *Говорили еще/ «Работаю на* ***тракторе***»//; ***Тракторист***?// *Не знаешь чё?// Да бог мой/ он на* ***тракторе***... *работает...// Это... водит//*

рабо́т**/ник* ← *некто* ***работает *у хозяина в период времени, на который указывает говорящий* ⊃ *некто* ***зарабат**ывает деньги в период времени, на который указывает говорящий*

Работ**ники были// Они у хозяина* ***работали// *Тем и* ***зарабат**ывали себе на хлеб//*

(в) автономности (самостоятельности в передаче стоящей за словом информации), когда уточняющее суждение x_1 интегрировано ($\cap$) с $x_2 \ldots x_n$ для передачи содержательного потенциала деривата:

ла́пот**/ник* ← *некто постоянно плетет* ***лапти ∩ *некто постоянно продает* ***лапти***

Лапот**ник/ это кто* ***лапти *плел// Кто* ***лапти*** *плел специально/ их продавали на базарах// Сами на базаре продавали// Сами и плели//*; [Ответ на вопрос «Почему человека называли лапотником?»] *В те времена это были люди/ они плели специально* ***лапти***/ *и потом продавали// Сами это делали//*

пасе́ч**/ник* ← *некто держит собственную* ***пасеку ∩ *некто постоянно работает на собственной* ***пасеке***

Пасеч**ник держит свою* ***пасеку *и работает на ей// Есть ещё пасечник в совхозе/ он работает на ей//;* ***Пасеч**ник на* ***пасеке*** *работает// Он свою* ***пасеку*** *имеет// Может и в совхозной работать// Как наемный//.*

Таким образом, полимотивация допускает разнообразие возможностей усиленной перифразировки деривата – *от плеонастических выражений и поверхностных равнозначных трансформаций до процедур, приводящих к появлению логически соподчиненных и автономных суждений.*

Эти формы речемыслительной деятельности, реализуясь в метаязыковой рефлексии, (А) *доказывают семиотический характер словообразовательной формы, ее способность выступать символом содержания*, (Б) *активизируют дальнейшие вербальные преобразования*, (В) *диагностируют коммуникативно-семантические особенности определяемого элемента* (содержательную многоплановость или однородность его значения). Следовательно, полимотивация указывает на то, что понимание слова есть новое его осознание [Потебня, 1976, 442], то есть процесс, при осуществлении которого мысль стремится к воссозданию и усиленной реализации символизма языкового образа, к обобщению, углублению либо видоизменению высказанного суждения, к экспликации коммуникативно-семантического статуса определяемого элемента.

А. Свойство словообразовательной формы символизировать собой значение слова может быть продемонстрировано гомогенно организованными способами перифразирования, допускающими, вследствие развитой в русском языке номенклатуры грамматических средств, «плеонастическую» передачу смысла высказывания. При этом усилению символической функции словообразовательной формы могут также благоприятствовать сочетаемостные свойства тех предикатов, которые структурируют мотивирующие суждения[9]. Например, мотивирующие суждения, организованные посредством предикатов таксономической категории «Деятельность», обнаруживают такие конфигурации конкретизирующих элементов, как:

(а) «деятельность × результат деятельности»

копни́/льщик : ***копн/и́льщик*** ← ***копни́ть*** × ***копна***

Кто ***копна*** *в сеноуборку* ***копнит/ копнильщик***//

ка́та/нщик : ***ка́тан/щик*** ← ***катать*** × ***ка́танки*** ‘валенки’

Катанщик/ катанки катает//

(б) «деятельность × объект деятельности»

стекольщик ← *стеклить* × *стекло*

Стекольщик/ стекла стеклит//

(в) «деятельность × орудие деятельности»

бороні́/льщик: ***борон/и́льщик*** ← ***боронить*** × ***борона***

Как весна придет/ ***боронильщик*** *землю* ***боронит бороной***//

---

[9] По мнению Г. П. Мельникова, возможность «плеонастической» организации высказывания обусловлена внутренней формой русского языка, позволяющей нередко формально изобразить вкладываемый в высказывание событийный смысл [Мельников, 1998, 3-4]. См. приведенный там же пример простого нераспространенного предложения *Воз вёз* или пример А. А. Потебни *Оратай ралом орет ралию* (*Пахарь плугом или сохою пашет землю*).

ве́я**/льщик* : ***ве́яль**/щик* ← ***веять × ***веялка***
***Веяльщик**/ веет зерно **веялкой**//*
(г) «деятельность × место деятельности»
кухар**/ка* : ***кух**/а́рка* ← ***кухари́ть × ***кухня***
[Ответ на вопрос «Почему человека называют кухаркой?»] *Она **кухари́т** на **кухне**//*
заправ**/щик* ← ***заправлять × ***заправка***
[Ответ на вопрос «Почему человека называют заправщиком?»] *Он **заправляет** машины на **заправке**//*
(д) «деятельность × место пребывания»
ссы́ль**/ник* ← ***сослаться × ***ссылка***
*Эти **ссыльники** ссылались в **ссылку**//*
(е) «материал деятельности × результат деятельности»
берестя́н**/щик*: ***берест**/я́нщик* ← ***берестяное × ***береста***
***Берестянщик**/ с **берест**ы плетет **берестяное**//*
ка́мен**/щик* ← ***каменный** дом* × ***камень
[Ответ на вопрос «Почему человека называют каменщиком?»] *Он **каменны дома** кладет/ из **камня** их кладет//*
(ж) «объект деятельности × место деятельности»
ско́т**/ник*: ***ско́тн**/ик* ← ***скотина × ***скотный** двор*
***Скотник** за **скотиной** ходит/ на **скотном** дворе ходит за ей//.*

Б. Стимулирующая функция суждения в наиболее «чистом» виде реализуется тогда, когда гетерогенное развитие смысла происходит на базе логически соподчиненных перифраз, то есть тогда, когда мотивирующие суждения провоцируют мысль на дальнейшую работу в обобщающем / углубляющем режимах.

Так, способность мотивирующего суждения активизировать подчиненные смыслы указывает на то, что первоначальное представление более комплексно, чем последующее, или же что признак, раскрывающий определяемую структуру, предваряет этап создания и выражения более общего смысла. Поэтому если осознаваемая структура X конкретизируется носителями языка через мотивирующие суждения 'x_1' и 'x_2' и в пространстве X мотивирующее суждение 'x_1', оцениваемое как многомерное, включает по смыслу 'x_2' ('$x_1 \supset x_2$'), то в зависимости от их расположения в метатексте можно говорить о том, что носитель языка прибегает либо к микровыводу ('$x_1 \overset{mikros}{\Rightarrow} x_2$'), либо к макровыводу ('$x_2 \overset{makros}{\Rightarrow} x_1$'). Например, учитывая тот факт, что мотивирующие суждения *некто часто **пои**от **песни*** и *некто часто рассказывает **сказки***, передающие идею речевой деятельности, сложнее, чем те, которые репрезентируют интеллектуальные состояния[10] (*некто знает много **песен**, некто знает много **сказок***), можно констатировать значимость (а) микро- и (б) макровыводов для мотивационного контекста единиц *пе́сельник(ница)*, *пе́сенник(ница)* и *ска́зочник(ница)*:

(а) ***Песельник пои**от все время **песни**/ рот не затыкается // Оттого что **песен** знат немерено//; Если женщина много **пои**от **песен**/ много **песен** знает// Тада она **песельница**//; **Песенник**/ человек/ который **пои**от **песни**/ много их знает//; Человек/ который **сказки** рассказывает/ знает их много//;*
(б) *У нас одна женщина **песенница** старая// Много **песен** знает// Часто их **пои**от//; **Песенник**/ много песен знает/ вот их и **пои**от//; Если женщина много **сказок** знает/ часто их рассказывает деткам/ она **сказочница**//.*

Знаковый характер структуры дериватов *единоли́чник*, *колхо́зник*, *совхо́зник* также может обнаружиться через иерархизованные суждения. При этом активируемые представления *некто **единолично** живет*, *некто живет в **колхозе***, *некто живет в **совхозе*** имеют более общий характер, чем соотносимые с ними суждения *некто постоянно **единолично** работает*, *некто постоянно работает в **колхозе***, *некто постоянно работает в **совхозе***, поскольку посредством представлений, оформленных предикатом *жить*, определяемое мыслится как носитель устойчивого состояния (занятия), возникшего на базе однородных деятельностей, выраженных пропозициями с глаголом *работать*[11]. Отсюда понятны способы расширения мотивационного пространства: оно может развиваться в сторону либо (а) генерализации, либо (б) партикуляризации мотивирующих суждений:

(а) [Почему человека называют единоличником, колхозником, совхозником?] ***Единоличник** называется из-за того/ что он **единолично** работает// Вот примерно вы начинаете дрова резать/ вы один/ вы **единоличник**/ это **единолично**// Вот **единоличники единолично** жили/ каждый хозяин был/ коней держал/ плуг/ бороны//; **Колхозники**/ ну в **колхозах** они работают/ жить им в **колхозах** приходится// Ну и **совхозник** такой же человек// Только там **колхоз**/ а здесь **совхоз**//;*

(б) [Почему человека называют единоличником, колхозником, совхозником?] ***Единолично** жили/ работали/ хлеб сеяли/ коров держали//; Живет **колхозник** в **колхозе**/ работает в ём//; **Совхозник** живет/ работает в **совхозе**/ зарплату получает//.*

В. Словообразовательная форма есть символ коммуникативно-семантических свойств знака, поэтому речемыслительная активность носителей языка может рассматриваться в качестве свидетельства однородности или многоаспектности оязыковленного содержания.

В общем случае своеобразие языкового значения связывается с принадлежностью слова к определенному коммуникативному классу (в нашем случае – со способностью имен лиц выполнять в высказывании идентифицирующую или предикативную функцию) [Арутюнова, 1976; Вежбицкая, 1992; Падучева, 1996; Шмелёв, 1984]. Иными словами, языковой знак, будучи «дискурсивно-

[10] См., в частности, [Апресян, 1995, 359].

[11] О семантических свойствах предикатов, принадлежащих таксономической категории «Занятия», см. [Падучева, 1996, 149].

когнитивным образованием» [Кубрякова, 2004], «жизнь» которого «состоит в его употреблении, то есть в применении к новым случаям» [Потебня, 1976, 301], предрасположен к увеличению либо ограничению разнородности семантически релевантных признаков. Это означает, что, приспосабливаясь к наиболее типичным для своего класса дискурсивным позициям, имена лиц стремятся либо к сохранению и уточнению своих возможностей референции (и потому их семантическая структура способна приобретать дополнительные признаки, не выводимые из уже имеющихся), либо к тому, чтобы индуцировать у слушающего адекватное представление о характеристиках введенной в речевой акт темы (и поэтому семантические признаки слов, более всего пригодных для выполнения в высказывании определяющей функции, в тенденции однородны и направлены на то, чтобы раскрыть смысл тематического элемента).

Освоение узуального слова, осуществляемое с опорой иа отсылочную часть деривата, манифестирует указанные семантические характеристики имен лиц. Отсюда полимотивация – это лишь способ раскрытия языкового значения. И если полимотивация выступает в качестве стратегии манифестации словесного значения, то само значение есть «именно то, что сознается в слове и посредством слова» [Потебня, 1958, 35].

Способность знака иметь однородную семантическую структуру (что, как правило, свойственно предикативам) доказывается через переформулирование одного и того же мыслительиого содержания. Так, при осмыслении имен лиц, связанных с оценкой поведения субъекта, допускается объективация одного и того же мыслительного содержания за счет логически эквивалентных мотивирующих суждений, затронутых взаимопреобразованием:

(а) глагола и полуслужебного глагола с именем-результативом

калы́м/щик ← *некто постоянно* ***калымит***: *некто постоянно зарабатывает* ***калым***

Калымщик *у левака* ***калым*** *зарабатывает// Он помимо зарплаты* ***калымит***//

проказ/ник ← *некто постоянно* ***проказит***: *некто постоянно делает* ***проказы***

Проказник/ ***проказ*** *какой-нибудь делает/ что-нибудь набедокурит/* ***проказит*** *постоянно//*

(б) суждения(ий) и имениой группы

др/ачу́н: ***дра/чу́н***: ***драч/у́н*** ← {*некто* ***дерется*** *и* ***дерется***: *некто постоянно устраивает* ***драки***: *кому-то обязательно дай подраться*}: ***драчливый*** *некто*

[Ответ на вопрос «Почему человека называют драчуном?»] ***Драчливый*** *он// Дерется и* ***дерется/*** *хлебом не корми/ дай* ***подраться***// ***Драки*** *устраивает постоянно//*

шал/у́н ← {*некто постоянно* ***шалит***: *некто постоянно делает* ***шалости***}: ***шаловливый*** *некто*

[Ответ на вопрос «Почему человека называют шалуном?»] *Это ребенок бывает/ вот* ***шалит***/ *что-нибудь балуется//* ***Шаловливый*** *очень/ спокою нет от его//* ***Шалости*** *от него сплошны//.*

Напротив, осмыслеиие имен, у которых идентифицирующая функция является первичной, может происходить путем активации сигнификативно автономных суждений. Ср.:

колб/и́шник ← *некто постоянно собирает* ***колбу***: *некто постоянно продает* ***колбу***

А как побольше пойдет ***колба/*** *так они мешками собирают ее и продают// Их всяко зовут и* ***колбишники*** *и мешочники//*; *Калинишник и есть* ***колбишник***// *Вот только* ***колба*** *поднялась/ такая чуть-чуть// Вот он идет в лес/ собирает ее и потом продает// Калины же нет пока//*

кро́вельщик: ***кро́вель/щик*** ← *некто постоянно* ***кроет*** ‘создает’ ***кровли***: *некто постоянно ремонтирует* ***кровли***

Кровельщик *чинит/* ***кроет кровли***// ***Кровли*** *жестяные/* ***шиферные/*** *деревянные//*

сибир/я́к ← *некто родился в* ***Сибири***: *некто живет в* ***Сибири***

Родился я в ***Сибири***// *Родители мои тоже здесь родились и жили// Так что я коренной* ***сибиряк***//.

3. Полимотивация – показатель сущностиого своеобразия русского языка: к постаиовке проблемы

Как следует из рассмотренных выше примеров, познаваемый дериват может устанавливать мотивационные (конкретизирующие) связи с элементами, характеризующимися по отношению к нему одинаковой и большей формантной сложностью (***драч/ун*** ← ***драч/ливый***; ***шал/ун*** ← ***шал/ость***: ***шал/ов/ливый***; ***работ/ник*** ← ***за/рабат/ывать***), а также этимологическим родством (***сказочник*** ← *рассказывать*[12]). Не затрудняет смысловую определимость и наличие основных чередований (***песельник*** ← ***поjот***: ***песен***; ***драчун*** ← ***дерется***: ***драки***).

Уже данные факты свидетельствуют о том, что скоординированность конкретизирующего и конкретизируемого в речемыслительной деятельности носителей русского языка имеет гибкий характер. При этом специфика отношений конкретизации адекватнее всего познается не с помощью лимитирующих процедур, а «методом последовательного продвижения, восхождения от абстрактного к конкретному, начиная с выражения фундаментального семантического противоположения лексического и грамматического» [Зубкова, 1999, 213]. Опираясь на данный метод, можно утверждать: способность дериватов свободно ассоциироваться с созвучными элементами обусловлена не только «формальным» (стимулирующим) характером самого языкового знака [Потебня, 1958, 20], но и *«формальностью» (грамматичностью) русского языка* [там же, 37].

У русских слов соседство с лексическим содержанием грамматической формы, с одной сторо-

[12] В «Словообразовательном словаре русского языка» А. Н. Тихонова данные единицы принадлежат разным словообразовательным гнездам [Тихонов, 1990, т. 2, 107-108].

ны, облегчает синтагматическое согласование коррелятивных по основе элементов (***Сортировщик сортирует сортируемое сортировкой***), а с другой – делает язык «весьма совершенным орудием умственного развития», поскольку «остаток силы, сбереженной словом, неизбежно находит себе другое применение, усиливая наше стремление возвыситься над ближайшим содержанием слова» [там же, 37-38]. Поэтому закономерно предположить, что относительно легкое преодоление носителем русского языка «ближайшего содержания слова» (как характера соединения звуковой стороны с психическим содержанием) проявляется не только в разнообразии стратегий определимости деривата, но и *в свободе анафонического воспроизведения его отсылочной части*[13].

Эта особенность русского языка значима для актов «естественной» метаязыковой рефлексии. Она же выступает причиной развития «высших действий ума» (Э. Б. де Кондильяк) – воображения и размышления[14].

Для демонстрации сущностного своеобразия полимотивации был проведен психолингвистический эксперимент, в условиях которого испытуемые создавали сакральные тексты. При этом сакральная окрашенность дискурса наводилась специально составленным установочным заданием; см. текст-установку и задание:

Несомненным достоинством моего кочевого образа жизни можно считать постоянное знакомство с нравами и обычаями тех мест, где я бываю. Бесконечная череда впечатлений проходит передо мной, делает жизнь интересной и наполненной множеством событий. Но бывают такие встречи, которые как бы переворачивают тебя, заставляют относиться к обычным вещам совершенно по-иному. И такое событие произошло со мной совсем недавно. В свою последнюю поездку по заданию газеты мне довелось познакомиться с одним обычаем. Он, говорят, встречается только в этой засушливой местности, затерянной где-то на бескрайних просторах русского Юга. Я имею в виду обычай, исполненный необъяснимой верой в магическую силу слова, когда сельское население собирается перед сезоном цветения и своими речами пытается «вернуть к жизни» (так они называют этот обычай) небольшой кустарник, который растет на самой макушке утеса. Я не знаю, как по-научному называют это растение. Знаю только, что в селах, расположенных неподалеку от скалы, его именуют ***душевик***. И народ, как бы утверждая истинность этого названия, из года в год собирается у подножья утеса для того, чтобы посостязаться в красоте и емкости своих речей. В них местное население воспевает тот образ растения, который был унаследован от предков. Мне посчастливилось наблюдать это действо. По силе впечатления оно не уступает театрализованному представлению. Суть его сводится к тому, что в назначенный час к старейшинам сел выходит несколько «говорунов». Каждый из них пытается донести до слушателей всю прелесть образа, близкого его сердцу. Речь «говоруна» льется по просторам этого края около получаса, но за такое короткое время перед тобою проходит, кажется, целая вечность, наполненная раздумьями об этом таинственном кустарнике. Одну из таких речей я и хочу здесь передать.

Задание: напишите речь «говоруна», в которой воспевается образ растения (на составление речи отводилось около 30 мин.).

Результаты опроса оказались приемлемыми для необходимых обобщений, поскольку стали отражать полимотивацию деривата *душевик* лучше, чем другие его характеристики (из 80 реакций 46 отразили факт использования полимотивации, 17 – мономотивации ***душевик*** ← *равнодушный*, 7 реакций эксплицировали значимость только отдельных звукобуквенных комплексов основы вроде *душевик*: ***душевик*** ← ***шелест***: *пушистый*, 10 демонстрировали собственно смысловые способы передачи содержания деривата типа ***душевик*** ← *милый*, *любимый* вместо *душевный*)[15].

Таким образом, эксперимент позволил установить, что ассоциативный потенциал отсылочной части деривата актуализуется в двух основных направлениях – по пути *анафонического* и *внутреннего* (собственно смыслового) сходства с акцентированной основой.

Анафония[16] может предполагать такой процесс усиленного осознания основы, при котором становятся проявленными единицы, принадлежащие в парадигматическом плане не только к одному и тому же словообразовательному гнезду, но и к разным словообразовательным гнездам. Поэтому вербально-ассоциативная валентность основы может воплощаться рядами:

(а) омонимичных единиц типа *душа*: *душ*

---

[13] При этом типичная для русского деривата «многоморфемность» отсылочной части [Бодуэн де Куртенэ, 1963, 320], требуя «распыления» внимания на разных местах в середине основы, так же способствуют увеличению числа уточняющих ассоциаций. Ср.: ***др/ачун***: ***дра/чун***: ***драч/ун*** ← ***дерется***: ***подраться***: ***драчливый*** (***драки***). В русском языке развитие полимотивации связано еще и с тем, что «целостность слова здесь превалирует над морфемной членимостью» [Реформатский, 1975, 7].

[14] Примечательно, что Э. Б. де Кондильяк усматривал совершенство языка в его способности благоприятствовать одновременному развитию и анализа и воображения [Кондильяк, 1980, 268-269].

[15] Опрашиваемую аудиторию составили носители литературного языка в возрасте от 19 до 50 лет, обучающиеся на филологическом отделении факультета филологии и журналистики, а также на юридическом и биологическом факультетах Кемеровского государственного университета.

[16] Или же ассоциация языкового потенциала по формально-смысловому подобию определяемому, приводящая к полному или частичному воспроизведению в тексте звукобуквенного состава слова-темы [Пузырёв, 1995, 5, 9].

К *душевику*.

Ой, ты, гой еси, милый кустарничек! Уж весна пришла красная на просторы русского Юга, и птицы перелетные хотят свить гнезда на твоих ласковых веточках. Вернись к жизни, кустичек, пробудись от зимнего онемения, открой свои объятья солнцу ясному. Подари, любимый наш кустарничек, лучики своей ***души***, дающие вдохновение мне, говоруну бездарному. И воспою я тогда тебя словами сердца, и прославлю я тогда тебя на весь белый свет.

Вдохни, милый кустичек, аромат весны и одари сам весну ароматом цветов своих. Собирай под своими ветвями сердца влюбленные и храни их любовь под сенью прохладной, как… ***душ***[17].

(б) исторически родственных элементов, как то:

• *душа (душевный): духовный: благоухание (благоухать)*

О, божественный ***душевик***, подари нам снова радость созерцать твою безмерную, бесконечную красоту. Ты как яркая лучина света в наших темных затуманенных ***душах***. Подари нам свое прелестное *благоухание*, которое разливается теплотою в наших сердцах. Дай нам прикоснуться к твоим лепесткам, сияющим неземной красотой, и зарядиться *духовной* энергией. Бог природы, блаженствуем мы, возводя к тебе свой взор и ***душа*** наша наполняется счастьем, гармонией. ***Душа*** забывает земные радости и спешит слиться воедино с природой. Сердце пусто, сжато тоской, если не цветешь и не *благоухаешь* ты, о прелестный цветок <…> принося ***душевное*** успокоение всему, что окружает тебя. Бесконечно восхищаемся и преклоняемся перед тобой, и ум наш ничего не воспринимает, если ты не даришь нам свою красоту.

• *душа: дух: душистый: благоухание*

О, ***душевник***, король трав ***душистых***, ты царь на этом поле, ***душа*** лугов! Как красив ты, как приятен аромат твой! Как прекрасен ты и в пору цветения долгожданной весной, как удивителен, когда плоды свои нам показываешь и дразнишь птиц своим *благоуханием* жарким летом, и как задумчив и мудр сырой и печальной осенью!

Сколько лет тебе? Сколько ты всего видел? Но каждый раз мы будем приходить к тебе и восхищаться красотою твоею, благодарить за твои целительные свойства.

А ты гордись и живи, вонзай корни свои глубже в сырую землю, будет прекрасен и свеж, ***душевник***.

Ты ***душевник***, ты хранишь в стеблях своих ***души*** предков наших, ведь ты свидетель жизни прошлого, и будешь потомкам нашим навевать ***дух*** нашего настоящего!

• *душа: (за)душить*

Жил молодой человек, который страстно любил девушку. Добрую и красивую. Но *задушил* он ее. Ее родители и остальные жители деревни собрались на совет. И решили выгнать молодого человека. Но перед этим надругаться над ним. Парень, чтобы избежать наказания, забрался на самую вершину горы. Но поскольку ничего он не взял с собой из еды, он весь иссохся и стал, как кустик. Тоненький и худенький. Так и застыл он. С тех пор ***душа*** его каждый год приходит в селение и мстит своим врагам, ***душит*** их. И дабы избежать этого, жители собираются перед сезоном цветения и говорят, и говорят, и говорят, и снова, и снова, и потом еще и еще. До тех пор, пока он не зацветет и ***душа*** его не успокоется.

Кроме того, анафонические ассоциации могут носить градуальный характер. Градуальность полимотивации зависит от вовлечения в дискурсивную деятельность конкретизаторов с исторически (типа ***душа***: ***дыхание***) или же словообразовательно (типа ***душно***: *духота*) обусловленной альтернацией одного и того же корня[18]:

(а) ***душа***: ***душевный***: *задушить*: *отдушина*: *воздушный*, но ***дыхание***

Вы только прислушайтесь к этому слову «***душе-вик***». В нем столько, столько звучит, слышится ***душа***, ***душа*** этого цветка, ***душа*** каждого из нас в отдельности и ***душа*** всех нас вместе. ***Душа*** всего мира, ***душа*** миллионов миров. Она спит и не подозревает пока ни о чем, о том, что мы своими слезами омываем его, просим, взываем пробудиться от этого сна, от своих розовых в белый снег снов. ***Душевик*** – ***душевный***, прекрасный, мягкий, нежный, такой милый и *воздушный*. ***Душевик*** – *отдушина* для наших ***душ***, спасение нас от злых ветров в непогоду, в темные ночи от темных кошмаров; спасение от страданий, давящих камнем на нашу грудь. ***Душа***, парящая в небе. ***Душа***, приближающая нас к небу.

Но недобрые люди, живущие на окраине, за забором в 3 метра, говорят, что ***душевик задушит*** всех нас, что не останется от нас даже ***дыхания***, даже пылинки. По не зря люди живут за забором, им не добраться до нас. ***Душевик*** добр он простит им все. Но мы ничего не прощаем. ***Души*** их будут мучиться в аду, гореть на костре из 3-х поленьев. ***Душевик***!!!

(б) ***душа***: ***дух***: ***дыханье***: *вдохновить*

О странный куст, Безлик, тосклив, Средь каменных морей. Ты силу ***духа*** обрети, Молитвенных речей Возносим возглас, Вопиет ***душа*** к тебе Слаба как тень, Тоскливый день Ты озари огнем Проснись, проснись, проснись!!! Уж снег остыл, Исполнись сил – Средь дней-лучей Хрусталь-ручей К тебе спешит, Водой неистовой-простой Тебе ***дыха-***

[17] Тексты, написанные в условиях эксперимента, приводятся без правки, с сохранением орфографических, пунктуационных, грамматических и стилистических особенностей оригинала.

[18] Семантическая функция однокоренных слов, а также корневых альтернантов реализуется и на уровне синонимических рядов, то есть при установлении синонимических отношений. Ср.: ***погрязать***, ***загрязать***, ***грузнуть***, *топнуть* (прост.); ***лицо***, физиономия, ***лик*** (трад.-поэт.), ***личность*** (прост.), *рожа* (прост.), *морда* (прост.), *рыло* (груб.-прост.) [Зубкова, 2005; Караваева, 2005].

нье дать! Очнись, очнись, очнись, очнись!!! Блаженством света озари Ты наш печальный лик, И как ручей тебя воскрес, Ты в ***душу*** нам возлей огонь, На ратный подвиг ***вдохнови*** И силу *Духа* оживи, Волшебный ***душевик***!!!

(в) ***душа*** *(**душевный**)*: *духовный*: *благоухать (благоухание)*

О, божественный ***душевик***, подари нам снова радость созерцать твою безмерную, бесконечную красоту. Ты как яркая лучина света в наших темных затуманенных ***душах***. Подари нам свое прелестное *благоухание*, которое разливается теплотою в наших сердцах. Дай нам прикоснуться к твоим лепесткам, сияющим неземной красотой, и зарядиться *духовной* энергией. Бог природы, блаженствуем мы, возводя к тебе свой взор и ***душа*** наша наполняется счастьем, гармонией. *Душа* забывает земные радости и спешит слиться воедино с природой. Сердце пусто, сжато тоской, если не цветешь и не *благоухаешь* ты, о прелестный цветок, <…> принося ***душевное*** успокоение всему, что окружает тебя. Бесконечно восхищаемся и преклоняемся перед тобой, и ум наш ничего не воспринимает, если ты не даришь нам свою красоту.

(г) ***душно*** (*духота*): ***пахнуть***

Многие удивляются такому названию: «Почему, – говорят наши соседи, – Вы называете это цветы ***душевиком***? Они совсем не ***пахнут***». А я отвечу вам: да, он не ***пахнет***, но есть такое поверие в нашей деревне, что когда последний цветок расцветет на этом кустарнике, становится ***душно***. Этот цветок – предвестник последних, теплых осенних дней и тепла. Пока ***душевик*** цветет, стоит жара и *духота*. Но жизнь цветка коротка, поэтому с его смертью проходит тепло, проходит лето. Наступают дождливые, холодные, осенние дни. Еще может прийти тепло, но уже не будет так жарко и солнечно, как в те дни, когда цветет ***душевик***!

Использование в качестве конкретизаторов слов с этимологически коррелятивными корнями приводит, в конечном счете, к ослаблению осознаваемой выделенности основы:

(а) ***душ¦евик*** ← *воздух*: ***вдохнуть***

О самый-самый! Ты – король всех растений, царь – всех кустарников, император моего сердца. Ты лучший из лучших, неповторимый, необыкновенный, единственный – цвети! Цвети, расцветай! Расти и размножайся! Пусть твоими потомками будет усеяна вся земля, и не только земля, вся галактика. Возродись к жизни. *Вдохни* этот чистый, горный *воздух* в себя, и возродись, пуще прежнего.

Император ***душевик***, повелитель мой, жизнь без тебя коротка и бесцветна, бессмысленна и бесполезна. Ты – суть моей жизни. Расцвети, возродись, разукрась мою жизнь во все цвета радуги, верни меня, себя и всю природу к жизни. Все звери и другие растения будут благодарны тебе только за то, что ты есть, за то, что ты радуешь их глаз.

(б) ***душ¦евик*** ← *благоухающий*: ***запах***

Приветствую вас, жители! И хочу принять участие в вашем состязании. Этот необычный кустарник, который мы называем ***душевик*** является символом нашего края. Мы можете видеть его на самой макушке утеса. Это необычное зрелище, напоминающее собой красочный фейерверк с множеством иголочек. Он был передан нам предками, которые тоже восхищались и оберегали его для нас. Мы с вами не только видим ***душевик***, но и чувствуем его *благоухающий* ***запах***. Это особый теплый и сладкий, пьянящий аромат. Помимо внешнего вида и ***запаха***, ***душевик*** обладает многими целебными свойствами; такими как заживление мелких ран, защищает от боли и т.д. эти свойства были известны и нашим предкам. Этот фейерверк ночью светится словно светлячок, и тем самым помогает ориентироваться заблудившимся путникам.

Лучше всего процесс формального отклонения от определяемого элемента демонстрируют тексты, в которых осмысление исходного образа осуществляется только посредством внутренне связанных представлений:

душ¦евик: ***душев¦ик*** ← *чудесный из чуднейших: живительный из живительных*: *прекраснейший: способный очнуться от сна*: *способный окропить теплом: цветущий 2000 лет и 2 года: царь всех царей*: *муж всех мужей*: *появившийся от слез Марии Магдалины ровно 2 тысячелетия назад*: *расцветающий цветами, которые дают исцеление*: *великий знахарь*: *ангел-хранитель*: *делающий людей счастливыми и богонаделенными*

О чудеснейший из чудесных, живительный из живительных растений, прекраснейший ***душ¦ев¦ик***! Очнись от тяжелых оков сна, окропи нас своим теплом! Уже 2000 лет и 2 года цветешь ты, радуя нас своими прелестями. Появился ты, царь всех царей, муж всех мужей, от слез Марии Магдалены ровно 2 тысячелетия назад, и с тех пор ты оживаешь и расцветаешь чудеснейшими красными цветами, дающими исцеление и больному, и страждующему. О великий знахарь, ангел-хранитель путника во степи, больного на ложе, очнись же, и мы станем самыми счастливыми и богонаделенными людьми от того, что можем созерцать тебя каждый год в этот священный праздник!!!

Поэтому есть своя логика и во взаимокомпенсаторном распределении средств анафонической и собственно смысловой конкретизации осознаваемого образа, и в увеличении и гибком использовании анафонических уточнителей, отмеченных либо исключительно звуковой близостью, либо основным альтернированием, либо генетическим родством, либо разнообразием ступеней производности. Во всех этих случаях индивиды приходят к пониманию и выражению смысловой специфики деривата благодаря операциональным преимуществам русского языка, способствующего работе творческого воображения (как предрасположенности к устойчивому видоизменению исходного образа).

Вместе с тем, вероятностный характер полимотивации обеспечивает развитие и других высших действий разума – например, философского мышления и исторической рефлексии.

Так, доминированием полимотивации отмечено дискурсивное мышление Н. А. Бердяева. От-

раженный в его работах процесс создания «бытийственных идей» (ключевых понятий его философии) нередко сопровождается увеличением числа мотивирующих суждений. В частности, данная дискурсивная закономерность наблюдается в развитии идеи «творчество», которая в контексте *Введения* к работе «Смысл творчества: Опыт оправдания человека» (Харьков; М., 2002. – С. 17-24) раскрывается через следующий ряд представлений:

творч**/ество*: ***творчес**/тво* ← *нечто есть путь **творческой** жизни духа*: *нечто есть определение себя **творцом: *нечто есть **творческий** почин*: *нечто есть **творческий** акт*: *нечто есть сила **Творца***: *нечто есть **творческая** активность человека, который воплощает / проявляет силу **Творца***: *нечто есть бытие **творцом***: *нечто есть **творческий** путь*: *нечто есть **творческая** сила*: *нечто есть **творческий** акт в бытии.*

Следовательно, предпосылки для философского осмысления понятия создаются не только языковой структурой (например, наличием морфологизованной идеи субстанции; см. об этом [Бенвенист, 2002, 113-114]), но и свободой в осуществлении семантической функции языка.

Как показывает работа алтайского историка-краеведа Ю. Н. Фадеенкова «Сростки: Материалы к истории села. Часть первая» (Бийск, 1996)[19], «формальность» словообразовательной структуры ойконима *Сростки* провоцирует на такое осуществление исторической рефлексии, при которой носитель языка (нелингвист) не замыкается на фактах народной этимологии (при всем их звукобуквенном сходстве с определяемой отсылочной частью), а стремится найти объективные (в понимании автора – документально достоверные) сведения о происхождении названия села. Иными словами, свойственное рядовому носителю языка «чувство диахронии» выражается в том, что автор:

(1) ставит под сомнение историческую истинность мотивирующих суждений *нечто находится там, где безымянный большак **срастается** со знаменитым Чуйским трактом*: *нечто основал политический ссыльный **Сростин***;

(2) направляет свои усилия на поиск документально подтвержденной этимологии, ставя преграду иррациональному и гипотетическому подходам к воссозданию мотивирующих суждений (именно поэтому в работе так и осталось невысказанным предположение о том, что ойконим ***Сростки*** мог произойти от названия горы ***Сроска***).

Таким образом, системная значимость полимотивации состоит в том, чтобы всей полнотой мотивирующих суждений участвовать в осуществлении и развитии высших действий разума, то есть «облегчить процессы самовыражения и взаимопонимания разнообразнейших индивидуальностей» [Зубкова, 2004, 149].

Поэтому при речепорождении полимотивация выступает эффективной стратегией, обеспечивающей проявление смыслового потенциала производного слова. Доказывая же перцептивную значимость явления полимотивации, следует, в частности, учитывать положение, занимаемое мотивирующими перифразами по отношению к употребленному в тексте деривату [Катышев, 2003, 112-114]. Дериват, расположенный в начале сообщения или его эпизода, помогает реципиенту сформировать тематическую гипотезу, с тем, чтобы идущие вслед за ним конкретизаторы могли быть интерпретированы по отношению к опорному сигналу «сверху вниз». Дериват, находящийся в конце сообщения, служит для проверки, припоминания и коррекции общего смысла текущего эпизода. Так, во фрагменте

Авторы фильма назвали ***акварельную повесть*** трагической. Действительно, она потрясает судьбой целой плеяды прекрасных людей, мужеством Бестужева, который создал серию ***акварелей***, изображающих ссыльных декабристов и их жен, в кандалах, стремясь сохранить для потомков образы своих товарищей. Именно в ***акварельной повести*** и наступает разгадка прошлого поэзией. Авторы не просто показали ***акварели***, а заставили вглядеться в лица ушедших навечно и прожить на экране их гордыми и прекрасными чувствами…

включенное в первое предложение словосочетание «акварельная повесть» окказионально, т. е. создано к текущему случаю и не нацелено на то, чтобы реципиент мог сразу четко представить его содержание. Именно благодаря своей смысловой неопределенности данное выражение становится удобным средством для охвата возможных ситуаций эпизода. Читая фрагмент далее, реципиент лишь детализирует свои ожидания и устанавливает, что фильм – «повесть» – рассказывает об *акварелях* Бестужева, в *акварелях* изображены декабристы, авторы фильма посредством *акварелей* пытаются донести до зрителей образы декабристов и идею гражданского подвига самого Бестужева.

Итак, полимотивация подтверждает категоризующие возможности русского языка, если под категоризацией понимать не только имеющуюся в языке возможность к воссозданию предметов и отношений между этими предметами (категоризация$_1$), но и свойственные языку способы «расширения» уже категоризованного (категоризация$_2$). Учитывая же психичность языка, закономерно усматривать в полимотивации черты сугубо человеческого познания мира. Поэтому неоспоримую перспективу приобретают исследования, ставящие изучение своеобразия определенного языка в связь с развитием и функционированием «действий души» (Э. Б. де Кондильяк). Обоснование зависимости внутреннего мира человека, его мышления от языка неизбежно переводит исследование полимотивации в контекст антропоцентрической парадигмы лингвистики.

Литература

1. Азарх, Ю. С. Словообразование и формообразование существительных в истории русского языка / Ю. С. Азарх. – М., 1984.

[19] Полностью работа дана в приложении № 2 монографии [Катышев, 2005, 244-257].

2. Апресян, Ю. Д. Избранные труды. Интегральное описание языка и системная лексикография / Ю. Д. Апресян. – М., 1995. – Т. 2.
3. Араева, Л. А. Словообразовательный тип как семантическая микросистема. Суффиксальные субстантивы (на материале русских говоров): автореф. дис. ... докт. филол. наук. – М., 1994.
4. Араева, Л. А. Антиномия моно- и полимотивации как энергийная сущность словообразовательного типа / Л. А. Араева // Русский язык: Теория. История. Риторика. Методика. – Красноярск, 2003. – Вып. 3. – С. 11-15.
5. Арутюнова, Н. Д. Предложение и его смысл. Логико-семантические проблемы / Н. Д. Арутюнова. – М., 1976.
6. Бенвенист, Э. Общая лингвистика / Э. Бенвенист. – М., 2002.
7. Блинова, О. И. Множественность мотивации и варьирование внутренней формы слова / О. И. Блинова // Проблема лексической и словообразовательной мотивации в русском языке. – Барнаул, 1986. – С. 22-30.
8. Бодуэн де Куртенэ, И. А. Избранные труды по общему языкознанию / И. А. Бодуэн де Куртенэ. – Т. 2. – М., 1963.
9. Вежбицкая А. Семантика грамматики / А. Вежбицкая. – М., 1992.
10. Виноградов, В. В. Основные типы лексических значений слова / Виноградов В. В. // Лексикология и лексикография. – М., 1977.
11. Гинзбург, Е. Л. Словообразование и синтаксис / Е. Л. Гинзбург. – М., 1979.
12. Гумбольдт, В. фон. Избранные труды по языкознанию / В. фон Гумбольдт. – М., 1984.
13. Земская, Е. А. Словообразование как деятельность / Е. А. Земская. – М., 1992.
14. Зубкова, Л. Г. Язык как форма. Теория и история языкознания / Л. Г. Зубкова. – М., 1999.
15. Зубкова, Л. Г. И. А. Бодуэн де Куртенэ и Ф. де Соссюр: антитеза системного и аспектирующего структурного подходов к языку / Л. Г. Зубкова // Бодуэновские чтения: Бодуэн де Куртенэ и современная лингвистика.– Казань, 2001. – Т. 1. – С. 25-27.
16. Зубкова, Л. Г. Общая теория языка в развитии / Л. Г. Зубкова. – М., 2002.
17. Зубкова, Л. Г. Истоки и специфика лингвистического мышления (к обоснованию самобытности русской лингвистической традиции) / Л. Г. Зубкова // Языковая картина мира: лингвистический и культурологический аспекты.– Бийск, 2004. – Т. 1. – С. 141-150.
18. Зубкова, Л. Г. Звуковая форма слова в категориально-иерархической организации языка / Л. Г. Зубкова // Актуальные проблемы современного словообразования. В печати.
19. Караваева, Е. М. Глагольный синонимический ряд в словообразовательном аспекте / Е. М. Караваева // Актуальные проблемы современного словообразования. В печати.
20. Кассирер, Э. Философия символических форм / Э. Кассирер; Т. 1: язык. – М.; СПб., 2002.
21. Катышев, П. А. Ключевые идеи риторической герменевтики / П. А. Катышев // Вестник МГУ. Сер. 9 Филология. – 2003. – № 6. – С. 103-122.
22. Катышев, П. А. Полимотивация и смысловая многомерность словообразовательной формы / П. А. Катышев. – Томск, 2005.
23. Кондильяк, Э. Б. де. Сочинения. В 3-х т. – М., 1980. – Т. 1.
24. Кубрякова, Е. С. Язык и знание: на пути получения знаний о языке: части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира / Е. С. Кубрякова. – М., 2004.
25. Лопатин, В. В. Русская словообразовательная морфемика: проблемы и принципы описания / В. В. Лопатин. – М., 1977.
26. Мельников, Г. П. Внутренняя форма русского языка – ключ к пониманию его особенностей на всех уровнях / Г. П. Мельников // Беседы в обществе любителей российской словесности. ОЛРС, 1998. ttp://www.lgg.ru/~slovo/Virtual_Sbornik.html.
27. Нещименко, Г. П. Очерк деминутивной деривационной системы в истории чешского литературного языка (конец 13 – середина 20 вв.) / Г. П. Нещименко. – Praha, 1980.
28. Падучева, Е. В. Высказывание и его соотнесенность с действительностью. (Референциальные аспекты семантики местоимений) / Е. В. Падучева. – М., 1985.
29. Падучева, Е. В. Семантические исследования. (Семантика времени и вида в русском языке. Семантика нарратива) / Е. В. Падучева. – М., 1996.
30. Потебня, А. А. Из записок по русской грамматике / А. А. Потебня. – М., 1958. – Т. 1-2.
31. Потебня, А. А. Эстетика и поэтика / А. А. Потебня. – М., 1976.
32. Пузырёв, А. В. Анаграммы как явление языка. Опыт системного осмысления: доклад по опубликованным работам … докт. филол. наук. – Саратов, 1995.
33. Реформатский, А. А. О членимости слова / А. А. Реформатский // Развитие современного русского языка 1972. Словообразование. Членимость слова. – М., 1975. – С. 5-13.
34. Тихонов, А. Н. Основные понятия русского словообразования / А. Н. Тихонов // Словообразовательный словарь русского языка. – М., 1990. – Т. 1.
35. Тихонов, А. Н. Основные понятия русского словообразования / А. Н. Тихонов // Словообразовательный словарь русского языка. – М., 1990. – Т. 2.
36. Улуханов, И. С. Словообразовательная семантика в русском языке и принципы ее описания / И. С. Улуханов. – М., 1977.
37. Флоренский, П. А. Христианство и культура / П. А. Флоренский. – М., Харьков, 2001.
38. Ширшов, И. А. Множественность словообразовательной мотивации в современном русском языке: дис. ... докт. филол. наук. – М., 1982.

39. Шмелёв, А. Д. Определенность – неопределенность в названиях лиц в русском языке: автореф. дис. … канд. филол. наук. – М., 1984.
40. Шмелёва, Е. Я. Названия производителя действия в современном русском языке (словообразовательно-семантический анализ): автореф. дис. … канд. филол. наук. – М., 1984.
41. Weisgerber, L. Grundzüge der inhaltbezongenen Grammatik / L. Weisgerber. – Düsseldorf, 1962.
42. Wierzbicka, A. Dociekania semantyczne / A. Wierzbicka. – Wrocław, 1969.

УДК 811.161.1:37.016

Н. Д. Голев

ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОВОЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ

В статье обсуждается диалектическая триада «индивндуальное – особенное - общее» на материале языковых курсов в школе. При этом ее основной пафос прямо увязывается с аспектом необходимости и возможности акцента на иидивидуальиом и особенном (типовом). Такая постановка вопроса обусловлена тем обстоятельством, что вся система российского образования уже долгое время выстраивается из **презумпции единого и всеобщего стаидарта** как исходного данного, которое вырабатывается «наверху» и далее спускается «вниз», как подлежащее исполнению. Оно контролируется нормативами, требованиями к качеству выпускника, воплощаемыми, в частности, в содержании и форме выпускных (и отчасти вступительных) экзаменов, которые в свою очередь, по принципу обратной связи проецируются в текущий процесс школьного образования. Эти требования ставятся во главу угла в высшем педагогическом образовании, и сформированный таким образом детерминационный образовательный сценарий представляется в общественном сознании как единственно возможный, само собой разумеющийся и потому целесообразный и необходимый. Данный сценарий можно легко расширить, введя в него новых «фациентов» из внешних по отношению к школе кругов, и тогда он будет выглядеть следующим образом: «социальный заказ политической власти - стандарт выпускника школ – программы и методики, призванные обеспечить этот стандарт, – контроль качества обучения (в частности, набор требований к выпускным и вступительным экзаменам) – соответствующие стандарты, требования к выпускникам педагогических вузов и к учебным программа в них и т. д.)». Заметим, что этот «фрейм» узаконивает и конституция РФ: «Российская Федерация устанавливает федеральные государственные образовательиые стандарты…» (статья 43, п. 5).

Таким образом, подтверждается тезис одной из современных философских концепций, согласно которой в европейском образовании превалирует **техиический подход** к обучаемой личности. Инженерная метафора образовательного процесса, в нашем видении, такова. Дается техническое задание, и большой образовательный «государственный цех» воплощает его по заданной технологической цепочке: заказчнки – проектанты (теоретики), создающие «чертежи», то есть разного рода модели выпускника, «профессиограммы» и т. п.) – инженеры-методисты, разрабатывающие технологические процессы, учителя-рабочие, вытачивающие по чертежам и технологиям нужные для социальной машины винтики. **Учеиик в этой цепочке – материал, а его личные потребности, иидивидуальиые особенности – сопротивлеиие материала.**

Еще более ярко этот образ представляет изобразительная метафора, заключенная в следующем сравнении двух типов резчиков: резчика «из бревна», создающего свое произведение в полном соответствии со своим замыслом (= творческим «заказом») и резчика «из корня», найденного в лесу случайно; последний стремится понять внутренний смысл этого корня, увидеть нечто особенное в нем и создать художественное произведение, отражающее обнаруженные особенности. (Промежуточный вариант – корень ищется под замысел). В образе резчика «из бревна» или скульптора Пигмалиона воплощена идея – из любого ученика можно слепить Галатею – то, что задумано в соответствии с тем, что требуется или хочется. В образе же «резчика из корня» такая возможность принципиально ограниченна; результат проистекает из сложного взаимодействия своеобразия личности ученика и дидактического творчества учителя. Обратим внимание на то, что в последнем случае, **своеобразие личиости учеиика иаходится в части «даио»**, а замысел и мастерство учителя детерминируются им (своеобразием личности ученика). Образовательная стратегия, отраженная второй метафорой, в нашем образовании не только периферийна, но и по своей сути она противоречит коренным презумпциям современной образовательной политики.

Наконец, третью метафору заключает вопрос: «Нужно ли переучивать левшу на правшу? Или следует признать (в дидактическом смысле – учить!) его таким, каков он есть, и приспосабливать методику и технологию обучения (иачиная с прописей) к этому реальному факту». Этот факт ко всему прочему предполагает наличие у левши своих сильных сторон, востребованных в конечном

итоге самим человеческим сообществом, нуждаю-щемся в разнообразии личностей в не меньшей ме-ре, чем в стандартизированных результатах образо- вательных технологий.

Таким образом, в описанном образовательно-инженерном «сценарии» особенности личности, ее собственные потребности и мотивация, то есть само разнообразие качеств, способностей обучаемой личности школьников и студентов, рассматриваются в лучшем случае как факторы безразличные или вторичные для формирования и осуществления образовательной политики, в худшем – как препятствие (хотя и неизбежное) для реализации стандартов (по крайне мере, в части вариативности мотивации и способностей личности). Личностный фактор в таком его понимании фактически не влияет на образовательную политику, озабоченную преимущественно составлением и реализацией стандартов. Мы полагаем, что такое отношение к своеобразию личности учащегося может быть квалифицировано как нетолерантное.

При актуализации детерминанты «от личности» смещается содержание главного вопроса. Если в стратегии «от стандарта», как главной ценности, ключевой вопрос – как любую личность довести до стандарта, то в стратегии от личности один из главных вопросов иной, а именно – **возможно ли и нужно ли сводить всех обучаемых к единому набору требований, созданному априорно?** Из него вытекают частные вопросы: нужно ли переучивать тех, кто изначально не соответствует требованиям, является ли абсолютной ценностью единообразие результатов образовательного процесса; в конструктивной части этот вопрос звучит так: каким образом выявлять и развивать индивидуально сильные стороны личности.

Утверждая тезис о том, что **разнообразие качеств способностей учащихся есть высочайшая жизненная ценность** (изначально биологическая, но далее социализированная, окультуренная), которая должна в соответствии с этим стать важнейшей презумпцией образования, мы менее всего хотели бы поставить под сомнение ценность подхода «от стандарта». Общее, особенное и индивидуальное не находятся на шкале «одно хорошо – другое плохо», они никак не взаимоисключают друг друга и диалектически не разделимы. Наш критический пафос направлен лишь на абсолютизацию одного из подходов и явную недооценку другого. Более того, подход от индивидуального и особенного необходимо предполагает выход и на общее, поскольку любая вариативность необходимо ставит проблему инварианта. В лингвоперсонологическом пространстве языкового сообщества промежуточным между индивидуально-типовым («типовой» в данном случае – восходящий к типам языковой личности как носителя особого качества языковой способности) является такой инвариант, как **национальная языковая личность**. Весьма важная категория для образовательной политики государства в связи с вопросом о том, в какой мере и каким образом персонологические различия в языковом сообществе могут быть включены в образовательные стратегии и тактики. Конкретно-дидактическая постановка вопроса может быть сформулирована так: возможно ли своеобразие личности ученика и вариативность внутренних качеств мотивации и способности, предполагающих изначальное несоответствие стандарту, рассматривать не как препятствие, которое надо преодолевать, а как фактор, на который можно и нужно опираться для достижения эффективного развития личности? Положительный ответ предполагает, что данная установка должна быть включена в исходные презумпции образовательного процесса как его основополагающий признак.

В известной иронической поговорке сказано: «Он не дурак, у него ум такой». Если отвлечься от иронии, то прямой смысл этой пословицы вполне достоин стать эпиграфом личностно-ориентированной концепции: «он не плохой, он другой». Еще одна школьная поговорка на эту тему – «Нет плохих учеников, есть плохие учителя» – в развиваемой нами концепции может быть истолкована как указание на то, что для тех учеников, на которых поставлено клеймо «плохие», «хорошие учителя» должны выработать свою этику, философию и далее методику; дидактическая толерантность к таким ученикам составляет гуманистический пафос развиваемой нами концепции индивидуально-типового обучения детей.

В этой связи мы выдвигаем следующий важный тезис: **образовательная стратегия «от стандарта» не отрицает фактора личности, но ориентируется на** ее **определенный тип**. При этом другие типы как бы остаются в тени. Слабость такого подхода и его гуманистическая ограниченность заключаются в том, что другие типы имеют свои собственные сильные качества, не предполагаемые стандартом. Однако и на них может (и должна) опираться система образования, полагаясь не только на стихию и интуицию отдельных одаренных от природы учителей или методистов, но и на соответствующие «посылы», которые вполне могли бы быть прописанными в программных документах.

Проиллюстрируем сказанное на лингводидактическом материале. Например, орфография и пунктуация русского языка преподаются как система, неотделимая от правил. Это предполагает, что овладение и владение орфографическими нормами пропускается через рационально-логические рефлексии (нередко теоретизированные). Правильное написание, которое ученик не может объяснить правилом, считается в школе неполноценным, нередко за это снижают оценки. Но такой способ пользования языковыми нормами рассчитан лишь на определенный тип учащихся и носителей языка. Для других (например детей с художественным, образным, ассоциативным типом мышления) он, в сущности, неприемлем, и они по этой причине часто выходят из школы, не овладев навыками грамотного письма.

Школьный курс русского языка также теоретизирован. Практическое владение русским языком ставится в зависимость от рассудочных рефлексий. «Выучил деепричастие – употреби его в речи», «прошел синонимы – обогатил свою речь синонимическими рядами» – на эту стратегию выведения речевых навыков из метаязыковых знаний уповает школа, решая задачу развития речи. И здесь стратегия языкового образования ориентирована на рационально-логический тип учащихся.

Точно так же при изучении иностранных языков периодически мода на те или иные методики сменяется, но ни одна из них не становится универсальной. Грамматикализованный подход обнаружил свою неэффективность для массового обучения, сейчас сменился на коммуникативный, предполагающий овладение языком в процессе непосредственного общения. Не все, однако, настолько коммуникативно ориентированы, чтобы этот подход стал для них эффективным. Думается, что для учащихся экстравертного типа он пригоден в гораздо большей мере, чем интровертного типа. Таким же образом курс литературы строится на принципах рационально-логического анализа художественного текста и литературного процесса. При этом его сторонники полагают, что автоматически воспитывают подобным путем и художественный вкус, и способность к эстетическому переживанию, и потребность к чтению, и даже умение создавать собственные художественные произведения. Так сказать, прошел темы «Рифмы», «Размеры» и «Лирические жанры» – и научился писать стихи.

Именно на дисциплинах филологического цикла наиболее ярко видны, с одной стороны, гипертрофирование рационального знания, объявляемого высшей ценностью образования и, с другой стороны, недооценка чувственного отношения к предмету обучения, невыделение его как самостоятельного и специфического предмета обучения. Последнее предполагает разработку и реализацию особых задач программ и методик. Вне всякого сомнения, среди них много таких, которые не сводимы к задачам повышения уровня логического мышления и не выводимы из них. Суперпроблема современной школы – **неумение работать с «правополушариыми детьми»** с сильно развитой интуицией, склонностью к образному мышлению и т. п. И это, кстати, тоже одно из проявлений технократического подхода к обучению, о котором мы говорили выше.

Данный момент важно подчеркнуть еще и потому, что личностно-ориентированное обучение в нашем понимании предполагает, что разнообразие типов личности определяется прежде всего глубинными уровнями сознания, имеющими во многом чувственную основу, которая дарується человеку природой. В разнообразии типов мышления, языковой способности всегда присутствует врожденное начало.

Концепция «от особенной личности» изначально предполагает, что «другие и разные» как конструктивно-положительная характеристика персонологического пространства общества есть **исходная презумпция** образовательного процесса. Это означает, что этот фактор должен присутствовать в части «дано» образовательной политики. Для примера остановимся на рассуждениях известного экономиста В. Найшуля, опубликованное в интервью одной из алтайских газет. Он формулирует следующий тезис: «В социологии есть деление на людей цели и людей нормы, которые характеризуются соответственно целерациональным поведением и ценностно-рациональным поведением» При этом автор полагает, что российское общество сильно первым типом людей и испытывает дефицит вторых; по этой причине предлагается сделать акцент на выработке качеств второго типа. Нет ни малейшего сомнения в том, что без постановки целей в «слабом векторе» общества оно не может конструктивно развиваться. Прививка «другим» часто эффективна и полезна. Тем не менее такие цели все-таки вторичны по сравнению с целями развития «сильного вектора». В последнем случае стратегия развития заключена не в приспособлении ядерного типа личности и вытекающего из него способа поведения и мотивации к декларируемым программам, а в приспособлении самих этих программ к сильным сторонам, выстраивании их, исходя из их «силы». (Реплика в сторону в связи с тезисом В. Найшуля: думается, что такие черты, как склонность русских к целерациональному поведению и некоторое их пренебрежение сугубо нормативным началом, находятся в системно-диалектической психолого-экономической системной связи, имплантировать в которую чужие принципы далеко не всегда оправданно в исторической перспективе). В одном интервью известный российский теннисист отвечал на вопрос, о том, как он работает над своими слабыми сторонами игры, следующим образом: «Работаю, конечно. Но больше над сильными. Добиться больших побед, полностью реализовав себя, можно только опираясь на свои сильные стороны». И это, наверное, так. Если мы воспитываем личность с «победной психологией», то и стратегия (и в мотивации, и в психологии) должна быть соответствующая. Это касается и общенационального аспекта.

Естественно, что обсуждение вопроса об инварианте «национальная личность» приводит к проблеме «ядерных» характеристик русской национальной личности и роли этого фактора в образовании.. Основные отличия русской языковой личности от западноевропейской, по мнению многих лингвистов, психологов и преподавателей иностранного языка, лежат в **области мотивации и языковой способности**. Специфика мотивационного компонента русских (российских) школьников увязывается обычно с тем, что на Западе достаточно эффективно «работает» прагматический стимул: овладение иностранным языком мотивирует возможность получения работы, поездок за границу, интересное общение. Ориентация на эти

стимулы в нашей педагогической практике не дает столь существенного эффекта. Можно предположить, что внутренняя мотивация, исходящая из интереса к самому процессу овладения языком, из успехов в этом процессе (то есть включенность его в саморазвитие, осознание этого момента – «я могу»), более действенна для наших молодых людей. Волевые импульсы извне, необходимость принуждать, переделывать себя для достижения (внешней) цели труднее преобразуются в нашем сознании в мотивационный компонент обучения. Ценность образования русский человек, как правило, видит не только (а может, и «не столько») в его конкретном результате, но и в самом процессе. Не исключено, что организация такого процесса, включенность в который сама по себе воспитывает и «образует» ученика, – главная методическая линия нашей национальной системы образования; здесь мы говорим, конечно, о **деятельностном подходе в обучении** детей. Многократно отмеченная склонность русских к фундаментальности знаний, к интересу к абстрактным аспектам, нередко связанным с желанием понять суть вещей, скрываемую за внешним их проявлением, к обычному для русских «недооформлению» результатов деятельности проявляется, по-видимому, и в образовательной сфере. Это находится в системной связи и с таким компонентом обучаемой языковой личности россиян, как большая склонность к интуитивным формам познания, позволяющим схватить результат в целом без логических разверток и схематизации прямых умозаключений. Позитивистские способы верификации знаний мало популярны не только в отечественном научном, но и обыденном гуманитарном знании; напротив, достаточно силен определенный элемент простой веры в истинность декларируемых тезисов, особенно при наличии в нем момента некоторой тайны, романтизации. Отсюда, по-видимому, и развитость суггестивных форм функционирования русского языка. Если такого рода доминанты имеют место в ментальности типового русского учащегося, то все это предполагает выдвижение на первый план соответствующих типов обучения и организации учебного процесса, вытекающих из данных качеств русской языковой личности (и, в значительной мере, самого русского языка, отражающего таковые качества и в то же время формирующего их). Эти качества, несомненно, имеют свои сильные стороны и свой дидактический потенциал. Но столь же несомненно, что у них есть «продолжения» – стороны, которые в ряде отношений, связанных с обучением, можно квалифицировать как слабые. Вопрос же заключается в том, **какая образовательная стратегия избирается в качестве первичной: исправления недостатков или развития сильных качеств как данного.**

Разумеется, говоря о (языковой) личности как носителе типового, или ядерного варианта национальной языковой способности, никак нельзя эту «типовость» гипертрофировать. Любое национальное сообщество содержит всю гамму вариантов. И подлинное личностно-ориентированное обучение родному и неродным языкам стремится не сводить к ядерным типам. Тенденции к вариативности и к «унификации» (формированию ядерных типов) находятся в сложном диалектическом отношении. В конечном итоге социальный заказ должен предполагать это разнообразие. Причем не только в стандартах требований к «дидактическому продукту» и методике обучении, стремящихся быть соответственно разнообразными, но и к качеству самого «продукта».

Понятно, что национальная личность как инвариант существует только в вариантах, выделяемых в разных параметрах: историческом, территориальном, возрастном, профессиональном и т. д. В последнем случае, например, существенна дифференциация гуманитарно ориентированных и технически ориентированных личностей. Но и в сфере реализации, скажем, технической личности существует немало социальных вариантов, предполагающих разные качества. Скажем, менеджер, производственник и разработчик технических проектов. Участники Круглого стола по проблемам обучения языковой личности иностранным языкам в Томском политехническом университете, перед которыми был поставлен этот вопрос, достаточно единодушно признали необходимость разных вариантов методики для этих типов личностей. Менеджеру ближе коммуникативистские методики обучения иностранным языкам, а, скажем, проектировщику – логико-языковые. В идеале, по мнению участников семинара, конечно, желательно, чтобы студенты избирали учебную группу в соответствии со своими психо-языковыми данными, а преподаватель реализовал свои предпочтения выбором соответствующей группы; вуз же пока не может им помочь в этом – нет ни должных структур, ни методик диагностики и обучения, ни легитимных или хотя бы «узуализованных практикой» программ.

Полагаем, что дальнейшее развитие очерченной идеи должно привести к проблемам **конструктивного практического** отношения к индивидуально-типовому подходу. Оно заключается, на наш взгляд, в построении общей стратегии развития языковой способности детей с учетом ее разнообразия и разработки конкретных методик ее реализации.

УДК 13(=161.1)(4-15)"192/193"

В. И. Красиков

РУССКАЯ ФИЛОСОФИЯ НА ЗАПАДЕ: ПЕРВАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ – ЛИЦОМ К ЛИЦУ (20-30 гг. XX в.)

Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ № 06-03-02011а.

Философия всегда приходит самой последней. Из всех плодов культуры этот созревает в конце ее времен, когда культура превращается в цивилизацию. Можно много дискутировать о критериях философии, как атрибута национального духа и профессионального занятия, однако, связь между становлением системы государственного высшего образования в России конца XVIII – XIX вв. и складыванием светского академического философствования – очевидна. Что бы ни говорили ревнители древнего благочестия и славянской самобытности, но лишь петровская вестернизация приесла XIX «золотой век» российской культуры. Появились национальный язык (А. С. Пушкин со товарищи), как основа и объединяющее начало, великая иациональная музыка, театр, великая литература, балет, научные дисциплины, история, гуманитарные исследования и философия. Раньше XX века русская философия просто не могла презентовать себя, т. к. не было просто «что представлять» другим. Любое культурное явление должно вызреть, развиться на своей собственной основе. Между великим Пушкиным, который плохо переводим на другие языки, – потому что слишком «русский», соответственно плохо «конвертируем» в интеллектуально-эмоциональном воздействии на людей иной, чем наша, ментальности, – и нашими великими Толстым и Достоевским, глубоко поражающими людей самых разных культур своей экспрессией и идеями, – в среднем до полувека. За это время не только укоренился, но и развился, вширь и вглубь, на своей собственной основе, пушкинский язык в интенсивном взаимодействии с литературными традициями Европы.

Та же модель применима и в отношении развития русской философии с поправками разве что на большие трудности в формировании особой культуры мышлеиия в сравнении с культурой художественного языка. Киреевский и Хомяков, в отличие от Пушкина, не смогли создать основы самобытного российского философствования. Они оказались способными лишь к постановке задачи отмежевания от философских лидеров Европы, немцев, да еще к утверждению традиции «квасиого патриотизма»: кичливости выдуманными «врожденными добродетелями» и чванством своей оригинальностыо – на деле перелицоваиными (зачастую безотчетно) западными же идеями романтической реакции.

Первый, более или меиее оригинальный, российский философ со своей системой и своей идейной эволюцией появляется также спустя приблизительно полвека. Лишь Соловьев уже относительно свободен от идейного импорта с Запада. Основы философии всеединства имеют все же явную связь как с шелленгианством, так и с английским неогегельянством (Ф. Брэдли и др.). Факт биографии Соловьева, что он был во второй половине 70-х гг. XIX в. в Англии, работал в библиотеке Британского музея. К тому времени (1867) уже вышла в свет первая значительная работа Ф. Брэдли – «Этические исследования», где уже был представлен эскиз концепции конкретного Абсолюта.

Так или иначе, но именно В. С. Соловьев стал «Пушкиным русской религиозной философии», основательно повлиявшим на таких последующих неординарных философов как Н. Бердяев, С. Булгаков, П. Флоренский, Н. Лосский, А. Лосев и др.

Вечное отставание, сильнейшая зависимость от идейного импорта – вообще наиболее серьезная проблема отечественной философии с момента ее появлеиия в виде профессионального занятия в России. Вся история идей в России XIX в. – эхо западных философских идей, радикализованных и драматизованных эксклюзивными условиями перманеитной социально-политической борьбы (4, с. 997-999). Особенно сильно было немецкое философское влияние, особенно в условиях, когда читать западные общественно-политические, философские тексты, как и писать философские сочинения, было чревато тюремиым заключением и ссылкой в Сибирь. Тексты провозились контрабандой, читались и обсуждались как в светских салонах, так и в студенческих кружках. Подобные запреты и нелегальность приобщения к западным идеям не могли не сакрализовать их, сообіцая им характер априорных истин. В 30-40-е гг. XIX в. властителями дум были Шеллинг, Фихте, Гегель, причем на их идеи опирались как западники, так и славянофилы. Бум материализма в Германии середины XIX в. превратился в русский нигилизм 1860-х. Чернышевский и Писарев создали из идей Фейербаха, Молешотта, Бюхнера, вкупе с принципами английского утилитаризма, радикальное политическое учеиие, обосновывавшее рациональность и высший смысл самопожертвоваиия и террористической борьбы ради блага последующих поколений. В 80-90-е гг. та же участь ориентали-

зации и радикализации ожидала и марксистские идеи.

Видные российские интеллектуалы, особенно причастные к революционному подполью, уже с середины XIX в. «обжили» западные центры духовной жизни, становясь звеньями цепей философских преемственностей: Бакунин, Тургенев, Герцен. И хотя они имели огромное влияние в России, осуществляя рецепцию и трансляцию важнейших западных идей (анархизма, либерализма, марксизма) в оригинальных своих интерпретациях, однако они не могли представлять «русскую философию», которой просто тогда не было. Складывающаяся университетская философия, философия первых российских профессоров, была компилятивной: русское неокантианство, русское неогегельянство, русский позитивизм, русский персонализм – аналоги соответствующих учений, процветавших в то время на Западе.

Соловьев, побывав лишь в молодости за границей, в дальнейшем жил в основном в России и мог быть известен на Западе, скорее, своими теократическими и экуменическими религиозными проектами. Лишь духовные чада Соловьева, генерация русских философов, вошедших в интеллектуальную зрелость в первых десятилетиях XX в., взросла уже на взрыхленной западными идеями самобытной российской духовной почве. Они уже отталкивались от своего, от мыслителей, которые хотя и сами были ренегатами – импортерами западных идей, но все же сумели утвердить некоторые мифы, полезные для российской ментальной самоидентификации: соборности, цельного человека (и познания), активного христианства, мессианской роли России, богочеловечества, Софии и т. п.

Это генерация мыслителей, большинство которых либо эмигрировали сами после революции 1917 года, либо были высланы большевиками в 1922 г. на «философском пароходе», чувствовали за собой уже крепкий тыл традиции, сформировавшийся за полвека развития в «золотом» XIX веке. Они уже представляли собой действительно сформировавшуюся русскую философию.

Революционно-катастрофическая судьба России в начале XX в. поставила беспрецедентный эксперимент в отношении национальной и мировой философии.

Во-первых, это лишение нации большинства ярких мыслителей и философских лидеров, что привело, опять-таки, к полувековому перерыву в свободном (органическом) философском развитии. Потребовалось также два поколения, чтобы возникла новая российская философская традиция, взросшая, на сей раз, на марксистских «дрожжах». Не скажу, что она хуже или лучше, – она просто другая.

Во-вторых, это феномен российского «философского десанта» в Западной Европе 20-30-х гг. XX в., когда 11 философов в 1922 году (Зеньковский и Шестов выехали ранее) резко интенсифицировали процесс знакомства европейцев с русской философией и русской ментальностью. Этому весьма благоприятствовала соответствующая предгрозовая духовная атмосфера того междувременья двух мировых войн и великих тоталитарных диктатур: распространение иррационализма, экзистенциализма, религиозных поисков – в конфронтации с жестким сциентизмом (неопозитивизм), воинственно изгонявшим любую метафизику из философии. Литературная экзистенциалистская мода на Достоевского добавила интерес к тем философам из «десанта», кто в наибольшей степени отвечал складывающемуся образу «типичного русского философа»: радикала и иррационалиста, эпатирующего пресыщенную рациональную западную публику варварской жизненной страстью, экзотизмом проблем, страстной метафизикой. Такими философами стали Бердяев, Шестов и Сорокин (как социальный философ). Им же досталась и львиная доля европейской славы. Они же, вместе с принесенным ими культом Соловьева как эмблемы русской философии, стали наиболее известными (упоминаемыми) русскими философами на Западе. Почему так случилось и чем эти люди были отличны от других, не менее достойных русских философов-эмигрантов? Полагаю, что тому способствовали два обстоятельства: их личные особенности и, может быть, еще в большей мере, духовные объективные обстоятельства.

Личные обстоятельства. Во-первых, это были чрезвычайно продуктивные творческие умы. Здесь пальма первенства, похоже, у Сорокина, который опубликовал 40 книг, 200 статей (7). Он сам это сознавал, вспоминая в автобиографии, что только за 6 лет, проведенных в университете штата Миннесота, он сделал то, что «превышает возможности среднего социолога – американского или иностранного – за всю жизнь» (8, с. 180). Бердяев написал и опубликовал за годы эмиграции около 20 книг, объемных и не очень, большое количество статей (6, с. 269). Шестов выпустил 4 книги, что гораздо скромнее, но все же больше, чем остальные философы-эмигранты, за исключением не попавших в тройку лидеров популярности С. Франка и Н. Лосского. Они были также довольно продуктивны – выпустили по десятку книг, однако им, по-видимому, не хватило других качеств, необходимых для популярности: высокой степени коммуникабельности и амбициозности, но, главное, их работы слишком эзотеричны и академичны (не литературные, публицистичны).

Именно личностные качества коммуникабельности блестящих ораторов, полемистов и остроумцев позволили Бердяеву, Шестову и Сорокину занять стратегические позиции в европейском (и американском) интеллектуальном пространстве, войдя в самые центры философских и социологических сетей.

Бердяев снискал себе славу, в первую очередь, религиозного модерниста, религиозно-философского реформатора (эксперименты с православием, мистикой, «активное христианство») и медиатора в межконфессиональном общении. Он стал очень известным в христианских кругах Европы – как католической, так и протестантской. «Для Запада Бердяев был и, вероятно, надолго останется, выразителем духа Православия» – отмечал с некоторой долей огорчения В. Зеньковский (3, с. 63), полагая, что религиозно-философское обаяние произведений Бердяева определяется, скорее, именно своеобразной амальгамой христианских идей и внехристианских начал – отсюда иллюзия «новых путей» в религиозном сознании. Оставим на совести православного священника о. Василия этот пассаж конфессиональной зависти-ревности – ведь собственно благодаря Бердяеву западным религиозным философам был презентован яркий, самобытно-русский вариант активного, социального и персоналистичного восточного христианства в традиции В. Соловьева, вместо унылой, косноязычной православной ортодоксии. Бердяев, кстати, отмечает в "Самопознании" эту позицию хотя и неодобрительного, но невмешательства. В отличие, к примеру, от С. Булгакова, учение о Софии которого резко осудили как чуждое св. православной церкви московский патриарх и синод русской церкви в Карловаце (6, с. 266-267). Русской зарубежной православной церкви и консервативным кругам русской эмиграции просто была выгодна популяризация Бердяевым православия – пусть хотя бы и в подобной полу-христианской форме. Главное – имидж. Влиятельность европейских христианских кругов в немалой степени способствовала росту популярности Бердяева.

Бердяев оказался также в центре литературно-художественного бомонда Франции и intellectuals многих других стран, став желанным дискутером в знаменитых в то время декадах в Pontigny (имение богатого французского мецената Дежардена), где обсуждались философские, литературные и социально-политические темы (2, с. 271). Бердяев, кроме того, встречался и общался со многими современными ему выдающимися европейскими философами: М. Шелером, Г. Кейзерлингом, О. Шпенглером, М. Бубером.

Однако важнее всего в его профессиональной философской коммуникации стало значительное, если не одно из центральных, место, занятое им в складывающихся в то время интеллектуальных сетях. Речь идет о французском персонализме (кружки журнала «Espirit» во главе с его создателем и главным редактором Э. Мунье) и религиозном, католическом, экзистенциализме (философские собрания у Г. Марселя и у Ж. Маритена).

В центре другой престижной философской сети – немецкой феноменолого-экзистенциалистской – оказался Лев Шестов. Еще будучи в России он стал известен своими работами о Достоевском и Ницше. Уже за границей, куда он выехал с семьей двумя годами раньше «философского парохода», его стали приглашать немецкие общества Канта и Ницше для выступлений с докладами. Там-то и состоялись его знакомства с Гуссерлем и Хайдеггером. Гуссерль пришел специально, чтобы послушать русского философа, который стал ему известен по резкой критике, которую он обрушил на голову создателя феноменологии в ряде статей, опубликованных во Франции. Как ни странно, они подружились. Мотивация подобных отношений лежит, по-видимому, в притяжении противоположностей. Г. Ловцкий вспоминает как Гуссерль, представляя Шестова американским профессорам философии, отрекомендовывал его следующим образом: мой коллега, такой-то и такой-то; никто никогда еще так резко не нападал на меня, как он – отсюда наша дружба (5). Глубина различий между ними проступает в характерном споре Гуссерля и Шестова о природе философии, приводимом Ловцким. Шестов заявил, что философия – это «великая и последняя борьба». «Нет, – резко ответил Гуссерль, – философия – это размышление» (5). Тем не менее они высоко ценили друг друга, что было непонятно многим ученикам и коллегам Гуссерля. Именно Гуссерль посоветовал Шестову ознакомиться с произведениями близкого, как он полагал, Шестову западного философа – Кьеркегора. Это привело к появлению одного из лучших произведений Шестова – «Киргегард и экзистенциальная философия» (1936, за два года до своей смерти). И, что важнее всего, именно эта книга обеспечила Шестову почетное место в экзистенциалистском «пантеоне». В 1942 году в знаменитом «Мифе о Сизифе» Альбер Камю называет наиболее важных для нового «человека абсурда» философов. Это Кьеркегор, Шестов, Хайдеггер, Ясперс и Гуссерль (9, с. 111). Согласитесь, попасть в такой ряд – признак высочайшей интеллектуальной репутации.

Стоит отметить и близость Шестова М. Буберу, по просьбе которого он подготовил рецензию на его книги, которая разрослась в статью, посвященную вообще его творчеству (9, с. 243). Таким образом, Шестов оказался в выгодном положении интеллектуального внимания благодаря своим личным встречам с Гуссерлем и Хайдеггером, а настоятельная рекомендация первого обратиться к изучению творчества Кьеркегора – ввело его фактически в европейскую экзистенциалистскую последовательность.

Говоря о нахождении в 20-30 гг. XX в. некоторых русских философов вблизи центров европейских философских сетей того времени, необходимо упомянуть и А. Кожева (Kojev). Хотя он и считается французским философом, однако его русское происхождение, русская фамилия и «русская манера» философствовать (экзистенциализм

и катастрофизм) делают его, помимо личной самоидентификации и классификаций западных историков философии, частью феномена «русские философы на Западе» в межвоенное время. Кожев (родился в 1901 в Москве, эмиграция – 1920-1968) – также яркий пример быстрого формирования высокой интеллектуальной репутации человека, оказавшегося в нужное время в нужном месте. Время – 30 гг. (1933-1939), поиск новых стилей мышления, критика классического философского рационализма, открытие новых тем философствования. Место – Практическая школа высших исследований, где Кожев читал свои знаменитые лекции по «Феноменологии духа» Гегеля. Причем «знаменитыми» их сделали его слушатели, создавшие свои собственные линии философской преемственности: Ж. Батай, Ж.-П. Сартр, Р. Гароди, Ж. Лакан, М. Мерло-Понти, Р. Кено, П. Клоссовски, Ж. Валь (1).

Сорокин, так тот вообще демонстрирует свое нахождение в самом центре социологической сети в Америке. После 6 лет, проведенных в Миннесотском университете, он был приглашен в Гарвардский университет для создания социологического факультета и возглавлял его 12 лет (1931–1942), где учились и преподавали почти все крупные американские социологи того времени: Кингсли Дэвис, Г. К. Хоманс, Р. К. Мертон, Т. Парсонс, Р. Вильямс, Ч. Лумис, В. Е. Моор и др. (8, с. 193-198). Сорокинские «Социальная мобильность» и «Современные социологические теории» стали учебниками для поколения социологов 30-40 гг. XX в.

Второй фактор, фактор объективный, также способствовал продвижению в лидеры интеллектуального внимания отмеченных выше русских философов и, что самое главное, формированию имиджа русской философии, о которой стали судить, именно примериваясь к этим философам.

Европейскую и всемирную славу Бердяеву принесли не собственно те его книги, которые он сам считал главными («Опыт эсхатологической метафизики», «Смысл творчества», «Смысл истории» (2, с. 294), а небольшая брошюра «Новое средневековье», имевшая большой эффект созвучия с Григорием Ландау («Сумерки Европы») и Освальдом Шпенглером («Закат Европы»). Европейцев волновали не русские «заморочки» о соборности, богочеловечестве, несотворенной свободе, Софии, миссии христианства и т. п., а радикально меняющаяся их действительность. Действительность, несущая новые силы и власти, гибель старой европейской культуры и традиционных элит, «восстание масс», рождение новых мифологий техники и тоталитарных организаций. «Буревестники катастроф», одним из которых стал Бердяев, с большой силой выражали настроения дезориентации, релятивизма, переоценки ценностей, пессимизма. Эти же идеи, выраженные в «Новом средневековье», сделали Бердяева и знаковой фигурой того времени, и одновременно репрезентантом русской радикальной духовной культуры и русской философии (10, с. 49-57).

Гениальная подсказка Гуссерля Шестову, настоятельно посоветовавшему тому заняться аиализом творчества С. Кьеркегора, практически создала интеллектуальную репутацию Шестова как выдающегося предтечи экзистенциализма. Именно после яркой шестовской книги о Кьеркегоре завершилось формирование экзистенциалистских «святцев». Шестов, в подачи Гуссерля (роскошный дар в ответ на запальчивую критику), заговорил на языке, понятном литературно-художественной богеме Европы, о темах, которые становились фокусом внимания (свобода и отчаяние, одиночество, пограничные ситуации и т. п.). Тому же способствовали и шестовские труды о Ницше и Достоевском.

Сорокин, с его синтетичным умом, привнес в американскую социологию, страдающую эмпиризмом, «философию», т. е. широту обзора, размах обобщений, междисциплинарность (привлечение психологии, метафизики), ввод новых глобальных тем, подсказанных российской практикой (мобильность, социокультурная динамика и пр.). Именно обобщение опыта российского катастрофического развития пришлось как нельзя кстати для американских катастрофических 30 гг. XX в. (кризис, Великая депрессия).

Таким образом, удачное вхождение в пространство интеллектуального внимания и активная личная политика по приближению к центральным фигурам западных философских сетей обеспечили как профессиональный успех этих философов, так и селективное формирование образа русской философии.

Подобные же обстоятельства, только со знаком «–», отличают аутсайдеров интеллектуального внимания, остальную группу русских философов-эмигрантов, сознательно ставшими «изолятами», т. к., по-видимому, не хотели «приспосабливаться», «изменять себе», им милее и ближе казались привычные российские философские интересы и темы (Абсолют, трансцендентное, интуитивное познание, богословие и т. п.), не вызывавшие у европейских философов и публики ничего, кроме скуки, непонимания и, вследствие этого, легкого (вежливого) раздражения. Их замкнутое академическое положение университетских профессоров (Л. П. Карсавин, С. Л. Франк, Н. О. Лосский, Д. И. Чижевский, 3, с. 147, 157; 6, с. 289, 446), либо профессоров богословия в образовательно-религиозных структурах (Б. П. Вышеславцев, С. Н.Булгаков, Г. Флоровский, В. В. Зеньковский, 3, с. 116-122, 201, 229; 6, с. 453) также определяло их интеллектуальную маргинальность в европейском пространстве культурного внимания. Конечно, их ценность для собственно российских

линий религиозно-философской преемственности огромна, однако не они определяли образ "русского философа" в 20-40 гг. XX в. на Западе.

Образ этот складывался в итоге как самоидентнфикационных усилий самих русских философов (фрагменты автобиографий, мемуаров), так и своего рода «идеологических усилий» – в специальных работах («Русская идея» Бердяева, Лосева, соответствующих фрагментов в «Историях русской философии» Лосского и Зеньковского). Важными свидетельствами, помимо спецнальных исследовательскнх работ западных философов о русской эмигрантской фнлософии, которые носят академический характер, являются непосредственные эмоциональные реакции.

Как «официально-идеологический», образ русской философии исходит из тезиса ее «православного первородства» и «святых угодников» славянофилов и В. Соловьева. На этом особенно настанвают Зеньковский и Лосский, с чем согласны все, даже Бердяев, хотя и со своими оговорками, за нсключением, может быть, одного изгоя – Шестова, однако и тот всю жизнь нскал своего особого Бога. Другие «официальные» лейблы русского мышленя: не-снстемность, цельное познание, соборность, эсхатология, мессианство.

Эти черты несколько по-иному воспринимались западным мышлением. Так, они, как уже было отмечено, отождествлялн бердяевские радикальный персонализм, полухристнанство, полумистнку с православием как таковым. Лишь после 20 лет, к концу своей жизни, Бердяеву удалось отчасти убеднть некоторых своих друзей, что он, скорее, «индивидуальный христианскнй философ».

Если такие качества русского мышления, как «не-системность», «не-понятийность» (не достаточная рационализированность) для Бердяева и Лосева – особые достоинства, то для человека западной культуры мышленя это, скорее, недостаток, варварскнй пережнток. Действительно, в XIX веке Россия не знала еще профессноналыюй фнлософской культуры. «В XIX веке в условиях царской цензуры российских интеллектуалов поддержнвала, в первую очередь, роль журналиста – критнка и романиста, укорененная в расширяющемся рынке книгоиздания; результатом же было то, что в тот период русская литература служнла своего рода движителем философских и политнческих идей, замаскированных н перемещенных в литературную форму» (4, с. 37).

Подобное литературное первородство порождало такие качества, находимые у многих русских философов-эмигрантов, но, прежде всего у символической тронцы (Бердяев, Шестов, Сорокин), как публицистичность, фрагментарность, синкретизм (если не сказать эклектика), преобладание рнторнческой фразы над рациональной аргументацией, все новые и новые повторы в разных формах одних и тех же идей. В России литераторы, а за ними и литераторствующие философы, не только учнлн жить, но н были также вождями, выразителями умонастроений масс. Та же профетическая манера, столь характерная (бросающаяся в глаза и через внешнний облик) для Соловьева, была усвоена и его последователямн. Отсюда прометензм, мессианское мироощущение, державная самоуверенность, отмечаемые у знаковых публичных фигур русской философии. Бердяев: «Бурный и вечно кипящий … уж очень нервен и в какой-то мере деспотнчен. Странным образом деспотизм сквозил в самой фразе писания его. Фразы – заявления, почти предписанння … Все повелнтельно н однообразно» (Зайцев Б. К., 2, с. 384). Однако Шестов был способен подавнть своим напором даже Бердяева (Ловцкий). Гарвардские коллеги Сорокина называли его «колоритным человеком весьма колоритной карьеры» (8, с. 6). Однако за подобной уклончивой политесной фразой скрывается целая гамма противоречнвых чувств, отчасти проясненных Р. Мертоном в интервью (7). Мертон был одно время аспирантом Сорокина и в вежливой политкорректной форме описал восприятие Сорокина со стороны студентов, преподавателей, коллег в Гарварде. Большинство, как везде, поддавалось напору и самоуверенностн Сорокина. Все, безусловно, признавали его выдающийся ум, однако ум не научный, а именно как таковой – «творческий н публнчный». Блестящнй полемнст, он обладал, как полагает Мертон, чересчур агрессивным потенциалом, который реализовывался в стремлении более раздавнть, разбнть противника, нежели найти истину н согласие, прнрост в знании. Были упрекн в невежестве, поверхностностн, преобладании стиля, красного словца над научной постановкой проблемы – словом, все те же «родовые» признаки. Такой тнпаж профетического ученого подобен актеру – их слава и значительность – в живом выступлении, беседе, лекцнн, дискуссии. Публике это, однако, нравилось.

Бердяев счнтал достоинством «экзистенцнальный стиль» философствованя русских, их страсть к последнм, вечным вопросам, отношение к философии как к «борьбе» (Шестов). Для западного философа – это, в лучшем случае, выражение наива и младости русского философского мышления, в худшем – анахронизм и отсталость мышления, когда, как в средние века, философы совмещают функцни и пастыря-теолога, н писателя, и политика. Лосскому пришлось специально, правда, маловразумительно, отметить подобные обвинения, буквально заклинал, что «русская философия – не повторение схоластики … она …является прогрессивным достижением» (6, с. 475).

Экзнстенцнальность русского философского мышления, как архаичная способность задействования в постижении разных душевных способностей, видится западному философу как хрони-

ческая непроясненность, недисциплинированность и пустая мечтательность. Впрочем, в ответ русские упрекают западное мышление в «затверделой формации души», раздробленности, утяжеленности и, в конечном счете, – вырождении.

Русское чувство жизни и истории катастрофично – с этим согласятся и западные интеллектуалы, и сами русские философы. Выводы, однако, опять-таки разные. Бердяев и Шестов, как впрочем, и многие другие философы-эмигранты, полагали, что это – свидетельство особой «конституции» русской души, особого жизненного опыта и особого предназначения России. Ясно, однако, что это лишь особая форма экстремальной рациональности (спокойная готовность ко всему), сложившейся в условиях жизни, где непредсказуемость и амплитудность – норма. Сюжеты, порождаемые такой рациональностью, воспринимались западной равновесной, упорядоченной рациональностью темными и иррациональными. Западные реципиенты просто закрывали глаза на «русские странности» и селективно отбирали лишь то, что им понятно, близко и актуально.

К подобным странностям, помимо идей о «богочеловечестве» или «Софии», относилось и понятие «соборность», поднятое на идеологический щит как одна из главных русских фишек (характерных особенностей). Застарелый коллективизм, или «коммюноторность» русских, по выражению Бердяева, выражает, с точки зрения западной культуры мышления, скорее, слабую степень персонализации. Это означает слабую автономизацию индивидуального сознания, отсутствие чувства дистанции – основы самоуважения и уважения к другим. Соборность – это жизнь общими, на деле групповыми (религиозно-конфессиональными или корпоративно-интеллектуалистскими), интересами, которые выдаются за «общечеловеческие». Это жизнь, опять-таки, публично провозглашаемыми революционными, прогрессивными либо мессианскими целями, забвение индивидуальности и манипулирование ею со стороны лидеров и идей. Даже Бердяев с его персонализмом увлекался этим русским философским порывом, хотя и видел его недостатки.

Сопоставление сложившихся образов русской философии позволяет нам завершить рассмотрение ее опыта своей первой презентации на Западе. В итоге:

состоялось первое прямое жизненное, хотя и вынужденное со стороны русских философов, соприкосновение двух разных стилей мышления;

западные интеллектуалы и западная публика признали силу и самобытность русской философии (особенно в лице трех лярности), что нашло свое, наиболее убедительное для западного обывателя, подтверждение в тиражах и переводах;

ситуация экстремального развития в инокультурных условиях интенсифицировало процесс самоопределения русской философии и сформировало линию эмигрантской русской религиозной философии;

подобное самоопределение и рефлексии западных философов выявили основные линии разграничений и совпадений: появились и стали параллельно развиваться два образа русской философии;

этот первый опыт непосредственного общения 20-30 гг. XX в. стал основой для первых обобщений (в 40-50 гг.) – в серии первых работ по истории русской философии: как европейцев (Т. Массарик, О. Ф. Кларк, М. Спинка и др.), так и самих русских философов (Зеньковский, Лосский, Бердяев, Яковенко и др.)

Литература

1. http://anthropology.rinet.ru/old/library/kojevpost.html.
2. Бердяев, Н. Самопознание: опыт философской автобиографии / Н. Бердяев. – М.: Книга, 1991. – 446 с.
3. Зеньковский, В. В. История русской философии / В. В. Зеньковский. – Ленинград: Эго, 1991. – Т. 2. – Ч. 2. – 269 с.
4. Коллинз, Р. Социология философий. Глобальная теория интеллектуального изменения / Р. Коллинз. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. – 1281 с.
5. Ловцкий, Г. Лев Шестов по моим воспоминаниям / Г. Ловцкий // Грани, № 45 (1960), № 46 (1961) – www.vehi.net/shestov/index.html.
6. Лосский, Н. О. История русской философии / Н. О. Лосский. – М.: Советский писатель, 1991. – 479 с.
7. Мертон, Р. Фрагменты из воспоминаний / Р. Мертон // Социологические исследования. – 1992. – № 10.
8. Сорокин, П. А. Долгий путь: автобиографический роман / П. Сорокин. – Сыктывкар, 1991. – 304 с.
9. Шестов, Л. Киргегард и экзистенциальная философия (Глас вопиющего в пустыне) / Л. Шестов. – М.: Прогресс-Гнозис, 1992. – 304 с.
10. Шлёгель, К. Немецкий образ России в первой трети XX столетия: попытка реконструкции / К. Шлёгель // Вопросы философии. – 1994. – № 5. – С. 49-57.

УДК 81

Е. А. Пименов, Е. Е. Пименова

КОГНИТИВИСТИКА КАК НАУКА О ЯЗЫКЕ И ПОЗНАНИИ

Когнитивная лингвистика возникла на базе когнитивизма. Когнитивизм – это направление в науке, объектом изучения которого является человеческий разум, мышление и те ментальные процессы и состояния, которые с ними связаны. Это наука о знании и познании, о восприятии мира в процессе человеческой деятельности. Процессы, связанные со знанием и информацией, называются **когнитивными** или **когнициями**. Их синонимами являются также слова «интеллектуальный», «ментальный», «рассудочный». С позиций когнитивизма человек изучается как система переработки информации, а поведение человека описывается и объясняется в терминах его внутренних состояний. Эти состояния физически проявлены, наблюдаемы и интерпретируются как получение, переработка, хранение, а затем и мобилизация информации для рационального решения задач. К числу важнейших принципов когнитивизма относится трактовка человека как субъекта действующего, активно воспринимающего и продуцирующего информацию, руководствующегося в своей мыслительной деятельности определенными схемами, программами, планами, стратегиями. А сама когнитивная наука стала рассматриваться как наука об общих принципах, управляющих ментальными процессами в человеческом мозге (Маслова, 2004, 7).

Когнитология – это наука междисциплинарная, которая интегрирует усилия ученых разных специальностей (психологов, логиков, философов, лингвистов, психолингвистов, математиков, программистов, кибернетиков, антропологов и др.).

Американский психолог Дж. Миллер называет «днем рождения» когнитивистики симпозиум по теории информации, проходивший в середине 1950-х годов. Другой американский ученый, Дж. Бруннер, впервые начинает читать лекции о природе когнитивных процессов. Вместе с Дж. Миллером они организовывают в Гарвардском университете в 1960 г. первый центр когнитивных исследований. Главной темой когнитивных исследований в 60-е гг. становится изучение ментальных процессов, притом не только руководящих человеческим поведением, но и направленных на постижение знаний, связанных с мышлением. Термин «когнитивная наука» с середины 70-х годов стал употребляться для обозначения области, в рамках которой исследуются процессы усвоения, накопления и использования информации человеком.

Помимо когнитивизма, свою роль в развитии когнитивной лингвистики сыграли также многие другие источники. Среди них:

1. Когнитивная психология. Из этой науки когнитивная лингвистика заимствует понятие концептуальных и когнитивных моделей.

2. Лингвистическая семантика. Когнитивную лингвистику некоторые исследователи определяют как «сверхглубинную семантику» и рассматривают ее как естественное развитие семантических идей. Они видят за категориями языковой семантики более общие понятийные категории, которые можно представить как результат освоения мира в процессе познания его человеком. Однако такой констатации было бы не достаточно, прежде всего потому, что некоторые результаты, полученные в когнитивной лингвистике, применимы не только к семантике языка. Например, разработанное в когнитивной лингвистике понятие «*прототипа*» применимо также в фонологии, морфологии, диалектологии и т. д.

3. Данные лингвистической топологии и этнолингвистики, позволяющие лучше понимать, что в структуре языка универсально.

4. Нейролингвистика, изучающая язык как основу познания ментальной деятельности человеческого мозга в целом.

5. Психолингвистика, которую объединяют с когнитивной лингвистикой общие проблемы, связанные с общечеловеческими механизмами овладения и пользования языком, с используемыми при этом универсальными стратегиями и опорными элементами. Та и другая области знаний подразумевают рассмотрение проблем языкового сознания и языковой личности, картины мира, взаимодействия процессов на разных уровнях осознаваемости.

6. Культурология, позволяющая установить роль культуры в возникновении и функционировании концептов.

7. Сведения, накопленные в сравнительно-историческом языкознании о развитии значения слов.

Когнитивная лингвистика базируется на положении, что поведение и деятельность человека определяются в значительной степени его знаниями, а языковое поведение – языковыми знаниями. И это положение с разных сторон изучается всеми перечисленными науками-источниками.

В США, где это направление зародилось, его чаще называют «когнитивной грамматикой», что объясняется расширенным пониманием термина «грамматика» в англоязычной лингвистике.

Впервые термин «когнитивная грамматика» появился в 1975 г. в статье Дж. Лакоффа и Г. Томпсона «Представляем когнитивную грамматику». В 1987 г. был опубликован первый том «Оснований когнитивной грамматики» Р. Лангакера, а также этапные для данного направления книги «Женщины, огонь и опасные предметы» Дж. Лакоффа и «Тело в мышлении» М. Джонсона. Этапными в развитии когнитивной грамматики были статьи Л. Талми 1980-х годов, Ч. Филлмора и У. Чейфа.

Хотя когнитивная лингвистика зародилась и наиболее активно развивалась в США, в Европе также сложилось собственное направление исследований. Это, прежде всего, немецкая и австрийская школы когнитивной лингвистики, представители которых наиболее активно занимаются про-

блемой обработки информации во время порождения и восприятия речи. Одной из главных у них стала проблема понимания и извлечения информации из текста, а также проблемы ментального лексикона, когнитивная семантика, в рамках которой параллельно развивалась прототипическая и фреймовая семантика. До начала 1990-х гг. зарубежная когнитивная лингвистика представляла собой совокупность индивидуальных исследовательских программ, слабо связанных или вовсе не связанных между собой.

На русском языке впервые в 1985 г. когнитивная грамматика была представлена отечественному читателю в обзоре В. И. Герасимова. Он отметил важную роль в становлении науки таких направлений и программ исследования, как психосемантика У. Чейфа, процедурная семантика Т. Винограда, когнитивная теория употребления языка Т. Ван Дейка и др. Эти исследования дали толчок развитию отечественной когнитивной лингвистики. Для ее формирования важную роль сыграли также следующие работы по моделированию понимания естественного языка: русский перевод книги Т. Винограда «Программа, понимающая естественный язык», Р. Шенка «Обработка концептуальной информации», а также XXIII том «Нового в зарубежной лингвистике», посвященный когнитивным конспектам языка. В 1995 г. был издан сборник переводов «Язык и интеллект».

В России предпосылки существования когнитивной лингвистики наблюдались еще в 20-е гг. XIX века: прежде всего это проблемы соотношения языка и мышления, традиции в изучении психологии речи. Значительный вклад в развитие отечественной когнитивной лингвистики внесли также работы русских ученых – представителей ономасиологического направления (В. Г. Гак, Е. С. Кубрякова, А. А. Уфимцева, Г. В. Колшанский), а также работы по языковым картинам мира и проблемам категоризации мира (Б. А. Серебренников, Ю. С. Степанов, Е. С. Кубрякова, В. И. Постовалова, В. Н. Телия, Н. Д. Арутюнова, А. А. Уфимцева, Е. С. Яковлева и др.). С 1998 г. проводятся международные конференции по когнитивной лингвистике в г. Тамбове; в 2000 г. прошла Международная конференция «Когнитивное моделирование» в МГУ; в рамках различных лингвистических конференций и симпозиумов выделяются секции по когнитивной лингвистике.

На данном этапе развития перед когнитивной лингвистикой ставятся три главные проблемы: о природе языкового знания, о его усвоении и о том, как его используют. Поэтому исследования ведутся в основном по следующим направлениям:

а) виды и типы знаний, представленных в этих знаках (гносеология = теория познания), и механизм извлечения из знаков знаний, т. е. правила интерпретации (когнитивная семантика и прагматика);

б) условия возникновения и развития знаков и законы, регулирующие их функционирование;

в) соотношение языковых знаков и культурных реалий в них отраженных.

Центральной проблемой в русской когнитивной лингвистике стала категоризация человеческого опыта. Категоризация тесно связана со всеми когнитивными способностями человека, а также с разными компонентами когнитивной деятельности – памятью, воображением, вниманием и др. Категоризация воспринятого – важнейший способ упорядочить поступающую к человеку информацию. Концептуальный анализ направлен на выявление концептов в их двоякой функции: 1) как оперативных единиц сознания и 2) как значений языков, знаков, т. е. идеальных сущностей, «схваченных» языком.

Когнитивная лингвистика – направление, в центре внимания которого находится язык как общий когнитивный механизм. В сферу жизненных интересов когнитивной лингвистики входят «ментальные» основы понимания и редуцирования речи, с точки зрения того, как структуры языкового знания представляются и участвуют в переработке информации. Задача когнитивной лингвистики – определить, каковы «репрезентации» знаний и процедуры их обработки. На первом плане находится системное описание и объяснение механизмов человеческого усвоения языка и принципы структурирования языковых знаний. В связи с этим когнитивная лингвистика решает ряд задач:

1) репрезентация ментальных механизмов освоения языка и принципов их структурирования;
2) когнитивный механизм продуцирования;
3) когнитивный механизм восприятия.

Центральная задача когнитивной лингвистики – описание и объяснение внутренней когнитивной структуры и динамики говорящего/ слушающего. Говорящий/слушающий рассматривается как система переработки информации, состоящая из конечного числа самостоятельных компонентов (модулей) и соотносящая языковую информацию на различных уровнях. Цель когнитивной лингвистики – исследование системы и установления ее важнейших принципов.

А. Н. Баранов и Д. О. Добровольский (1997) выдвинули семь постулатов когнитивной лингвистики:

1. Постулат о примате когнитивного: за значениями слов, грамматических категорий, синтаксических структур, стилей и регистров речи стоят когнитивные структуры. Есть языки представления знаний, элементами которых являются фреймы, сценарии, планы, модели мира и т. д. Описания значения слова через сценарии и фреймы оказывается более точным и экономным, чем в традиционном языкознании. Например, идиома *без царя в голове* не может быть эксплицирована традиционной фразеологией. С когнитивной точки зрения эта идиома может быть объяснена как результат взаимодействия двух фреймов – «государство» и «человек». Глава государства (в данном случае царь) должен осуществлять контроль, отсюда в значении идиомы *без царя в голове* сливаются два слота фрейма и дают «без контроля разума, глуповат».

2. Постулат о нерелевантности лингвистического и экстралингвистического знания. Например, в выражении *дождь идет*, дождь падает сверху вниз.

3. Постулат о тенденции к экономии усилий. С когнитивной точки зрения фразеологизмы более экономны, чем порождение этих же смыслов по уникальным правилам. Например, смысл фразеологизма *в штыки* может быть передан выражением *принимать с крайней враждебностью; гнуть спину* можно заменить выражением *изнурять себя тяжелым, непосильным трудом* + неодобрительное отношение. Тенденция к экономии порождает «ритуализацию» мышления человека и его языкового поведения. Отсюда следует, что использование фреймов и прототипов – способ экономии усилий.

4. Постулат о множественности воплощения когнитивных структур в языке. Когнитивная структура может объединять несколько слов, несколько значений одного слова. Так, различные значения слов *государство* и *страна* сводимы к когнитивным структурам *власть* и *пространство*.

5. Постулат о множественности семантического описания. На сегодняшний день нет идеального метаязыка, способного исчерпывающим образом описать план содержания языковых единиц. Отсюда – необходимость использования различных методов, их компоновки в одном исследовании.

6. Постулат о значимости нестандартных употреблений: большая часть лексических единиц используется в тексте с нарушениями тех или иных норм. В традиционных лингвистических описаниях они игнорировались, считались маргинальными. Использование когнитивных методов позволяет интерпретировать их не как ошибки, а как специфические операции со знаниями.

Ключевые термины когнитивной лингвистики: **разум, знания, концептуализация, концептуальная система, когниция, языковое видение мира, когнитивная база, ментальные репрезентации, когнитивная модель, категоризация, вербализация, ментальность, константы культуры, концепт, картина мира, концептосфера, национальное культурное пространство** и пр. Все эти понятия связаны с когнитивной деятельностью человека, т. е. деятельностью, в результате которой человек приходит к определенному решению или знанию. Когнитивная деятельность относится к процессам, которые сопровождают обработку информации, и заключается в создании особых структур сознания. Тогда языковая (речевая) деятельность является одним из видов когнитивной деятельности.

Рассмотрим некоторые важные для когнитивной лингвистики понятия.

Разум – способность человека к причинному познанию, а также к познанию ценностей, универсальной связи вещей и явлений, способность к целенаправленной деятельности внутри этой связи. Это механизм порождения знаний и целенаправленной реализации их во взаимодействии данного организма со средой. При этом под средой понимается вся совокупность физических, социальных и духовных факторов, с которыми приходится иметь дело организму в процессе жизнедеятельности.

Знание – обладание опытом и пониманием, которое является правильным и в субъективном, и в объективном отношениях и на основании которых можно строить суждения и выводы, обеспечивающие целенаправленное поведение. Знания – динамическое функциональное образование – продукт переработки вербального и невербального опытов, формирующие «образ мира».

Концептуализация – важные процессы познавательной деятельности человека, заключающиеся в осмыслении поступающей к нему информации и приводящие к образованию концептов, концептуальных структур и всей концептуальной системы в человеческой психике. Воспринимая мир, человек выделяет актуальные для него элементы, членит его на определенные части, а затем мыслит действительность этими частями. Концептуализация интерпретируется в современной лингвистике как «некоторый «сквозной» для разных форм познания процесс структуризации знаний из неких минимальных концептуальных единиц» (Кубрякова, 1996, 93).

Концептуальная система – ментальный уровень или ментальная организация, в которой сосредоточена совокупность всех концептов, данных уму человека, их упорядоченное объединение.

Категоризация – когнитивное расчленение реальности, сущность которой заключается в делении всего онтологического пространства на различные категориальные области. Это структурирование мира, акт отнесения слова/объекта к той или иной группе, способ установления иерархических отношений типа «класс – член класса». При категоризации учитываются только сущностные свойства сходных явлений.

Ментальность – совокупность мыслительных процессов, включающих построение особой картины мира.

Когниция – означает знание и процесс получения этого знания. Это и восприятие мира, и наблюдение, и категоризация, и мышление, и речь, и воображение и др. психические процессы в их совокупности.

Когнитивная база – определенным образом структурированная совокупность обязательных знаний того или иного лингвокультурного общества, которыми обладают все говорящие на данном языке.

Национальное культурное пространство – информационно-эмоциональное поле, виртуальное и в то же время реальное пространство, в котором человек существует и функционирует и которое становится осознаваемым при столкновении с явлениями иной культуры. Сюда входят все явные и потенциальные представления (как общенациональные, так и индивидуально-личностные) о феноменах культуры у членов данного культурно-национального сообщества.

Константы культуры – это такие концепты, которые появляются в глубокой древности и прослеживаются через взгляды мыслителей, писателей и рядовых носителей языка вплоть до наших дней.

Познание, с точки зрения когнитивной лингвистики, является процессом порождения и трансформации концептов (смыслов), поэтому важней-

шим объектом исследования в когнитивной лингвистике является **концепт.**

В. А. Лукин определяет содержание латинского слова «концепт» в виде общего значения «сформулированный (воображаемый) как собирающий, вбирающий в себя содержание множества форм и являющийся (их) началом (зародышем)» (Лукин, 1993, 48). Концепт как бы вбирает в себя значение нескольких, а чаще многих лексических единиц.

Г. И. Берестенев называет «ментальные образования, составляющие категориальную основу всей человеческой деятельности и прежде всего языка», в качестве предмета исследования современной лингвистики. Под этими «ментальными образованиями» он понимает именно концепты. Для этого исследователя концепт – «категориальная ментальная репрезентация», стоящая за синонимическим рядом как целым. Причем она лишь относительно структурирована из диффузности и недискретности и не имеет собственного специального плана выражения, так как значение слова, входящего в синонимический ряд – это лишь часть значения концепта, никогда не доходящая до целого (Берестенев, 1997, 47-48).

Ю. С. Степанов считает, что термин «концепт» – это явление того же порядка, что и понятие. «Концепт» и «понятие» – термины разных наук; второе употребляется главным образом в логике и философии, тогда как первое, концепт, является термином в одной отрасли логики – в математической логике, а в последнее время закрепилось также в науке о культуре, в культурологи...». Концепт, однако, богаче по содержанию, чем понятие и неразрывно связан с миром культуры. Концепт является основной ячейкой культуры в ментальном мире человека, к которой «принадлежит все, что принадлежит строению понятия, с другой стороны, в структуру концепта входит все то, что и делает его фактом культуры – исходная форма (этимология); сжатая до основных признаков содержания история; современные ассоциации, оценки и т. д.» (Степанов, 1997, 40). Многими лингвистами безоговорочно признаются два положения Ю. С. Степанова. Во-первых, это утверждение о том, что во всех концептах суммируются идеи, которые возникли в разное время, или «хронология», при этом не играет роли. Во-вторых, безусловным является положение о возможности существования концептов по-разному в различных своих слоях, в которых «они по-разному реальны для людей данной культуры», что является очень важным.

А. П. Бабушкин предлагает следующее определение концепта: «Концепт понимается нами как некая дискретная, содержательная единица коллективного сознания, отражающая предмет реального или идеального мира и хранимая в национальной памяти носителей языка в вербально обозначенном виде» (Бабушкин, 1998: 12).

Е. В. Сергеева предлагает следующее определение: «Концепт – некая форма, информационная целостность, присутствующая в национальном коллективном сознании, прошедшая первичный семиозис и осознаваемая языковой личностью как инвариантное значение семантического поля» (Сергеева, 1999, 129).

По мнению В. В. Колесова, концепт – это исходная точка семантического наполнения слова и конечный предел развития слова. Концепт – это то, что не подлежит изменениям в семантике словарного знака, что, напротив, диктует говорящим на данном языке, определяя их выбор, направляя их мысль, создавая потенциальные возможности языка-речи (Колесов, 1992).

По словам Л. О. Чернейко, концепт – это термин, который следует понимать и в антропоцентрическом аспекте, и вне формальной логики, в рамках которой существует понятие. Концепт включает понятие, но не исчерпывается им, а охватывает все содержание слова: и денотативное, и коннотативное, отражающее представления носителей данной культуры о характере явлений, стоящего за словом, взятым в многообразии его ассоциативных связей» (Чернейко, 1997, 75).

М. В. Пименова (2004, 9) утверждает, что **концепты** – это единицы концептуальной системы в их отношении к языковым выражениям, в них заключается информация о мире. Эта информация относится к актуальному или виртуальному состоянию мира. Что индивид знает, думает, представляет об объектах внешнего и внутреннего миров и есть то, что называется концептом. Концепт – это представление о фрагменте мира. Такое представление (образ, идея, символ) формируется общенациональными признаками, которые дополняются признаками индивидуального опыта и личного воображения. *Концепт* – это национальный образ (идея, символ), осложнённый признаками индивидуального представления.

Язык каждого народа можно назвать народной энциклопедией, фиксирующей все знания о мире и опыт предыдущих поколений. В языке хранится многое из того, что было познано народом на протяжении своей истории. Языковое сознание имеет много уровней представления знаний. В глубинах человеческого сознания находится «молчаливое знание» (термин Э. Сепира: Sapir, 1949, 331), которое спрятано и которое лингвисты, изучающие обыденную картину мира, пытаются извлечь из данных языка. Это возможно сделать, используя комплексный подход к исследованию языка, включая данные культуры, истории, религии.

Литература

1. Бабушкин, А. П. Типы концептов в лексико-фразеологической семантике языка, их личностная и национальная специфика: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. – Воронеж, 1998.
2. Баранов, А. Н. Постулаты когнитивной лингвистики / А. Н. Баранов, Д. О. Добровольский // Известия РАН. Сер. Лит. и язык. – 1997. – Т. 56, № 1.
3. Берестенев, Г. И. О «новой реальности» языкознания / Г. И. Берестенев // НДВШ. Физиологические науки. – 1997, № 4.

4. Колесов, В. В. Концепт культуры: образ-понятие-символ / В. В. Колесов // Вестник С.-Петербургского ун-та. Сер. 2 История, языкознание, литературоведение. – СПб., 1992. – Вып. 3. – С. 30-40.
5. Кубрякова, Е. С. Краткий словарь когнитивных терминов / Е. С. Кубрякова, В. З. Демьянков, Ю. Г. Панкрац, Л. Г. Лузина; под общей ред. Е. С. Кубряковой. – М., 1996.
6. Лукин, В. А. Концепт истины и слово ИСТИНА в русском языке. (Опыт концептуального анализа рационального и иррационального в языке) / В. А. Лукин // Вопросы языкознания. – 1993. – № 4. – С. 63-86.
7. Маслова, В. А. Введение в когнитивную лингвистику: учеб. пособие / В. А. Маслова. – М.: Флинта: Наука, 2004. – 296 с.
8. Пименова, М. В. *Душа* и *дух*: особенности концептуализации / М. В. Пименова. – Кемерово: Графика, 2004. – 386 с. (Серия Концептуальные исследования. – Вып. 3).
9. Сергеева, Е. В. Проблема интерпретации термина «концепт» в современной лингвистике / Е. В. Сергеева // Русистика: лингвистическая парадигма конца XX века. – СПб., 1999. – С. 126–130.
10. Степанов, Ю. С. Константы: Словарь русской культуры. Опыт исследования / Ю. С. Степанов. – М., 1997.
11. Чернейко, Л. О. Лингвофилософский анализ абстрактного именн / Л. О. Чернейко. – М., 1997.
12. Sapir, E. Selected writings of Edward Sapir in language, culture and personality / E. Sapir, D. Mandelbaum (ed). – Berkeley: University of California Press, 1949.

УДК 81'373.612.2

М. В. Пименова

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МЕТАФОРЫ КАК СПОСОБ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО МИРА ЧЕЛОВЕКА

В языке отражаются различные модели «ви́дения мира» (выражение В. фон Гумбольдта) носителей языка. Это различие закрепляется в виде разнообразных возможностей формирования и развития языковых значений и форм. Слово в таком контексте выступает как символ, семиотическая формула того или иного образа, который возможно восстановить через исследование соответствующих концептов. Внешний и внутренний миры представляются человеку через призму его культуры и языка. Язык является неотъемлемой частью этой культуры. В ходе теоретической и практической деятельности человек чаще имеет дело не с непосредственным миром, а с репрезентацией мира, закрепленной в языке.

Исследование культуры отдельного народа возможно в рамках такого явления, как самопознание: «Если признать, что высшим земным идеалом человека является полное и совершенное самопознание, то придется признать, что только та культура, которая может такому самопознанию способствовать, и есть истинная. Для того чтобы способствовать индивидуальному самопознанию, культура должна воплощать в себе те элементы психологии, которые являются общими для всех или для большинства личностей, причастных к данной культуре, т. е. совокупность элементов национальной психологии. При этом воплощать такие элементы культура должна ярко, выпукло, ибо чем ярче они будут воплощены, тем легче каждому инднвидууму познать их через культуру в самом себе» (Трубецкой, 1995, 119).

Язык – составная часть культуры, её орудие. Язык народа есть не только инструмент общения и воздействия, но и средство усвоения культуры, получения, хранения и передачи культурно-значимой информации. «Индивид неповторим как биологическая и психологическая особь, но он рождается в **уже готовый мир**. Таким образом, дитя уже принадлежит своему социуму, своей эпохе и культуре. Развивающейся личности предстоит жить в соответствии с явными и неявными моделями и образцами, принятыми в данной культуре» (Фрумкина, 2001, 86). Язык – это особый способ существования культуры, фактор формирования картины мира. «Отбор образов и их оязыковление – это результат культурной интерпретации самих фрагментов действительности с целью выразить отношение к ним – ценностное или эмоционально значимое» (Телия, 1996, 82).

Когнитивный подход к исследованию семантики слова заключается в изучении самого значения слова, в котором фиксируются не только признаки, необходимые и достаточные для идентификации обозначаемого, но и наивные (обыденные) знания об обозначаемом. Такой комплексный подход к изучению концептуальной структуры позволяет реконструировать концепт через его языковое выражение.

Метафора – это перенос признаков с одного объекта на другой. Концептуальная метафора есть способ видения одного через призму другого. «Метафора … является основным способом мифологического мышления» (Голованивская, 1997, 22). Мифологическое сознание проявляется в тех случаях, когда мы одушевляем мысль, ум и рассудок (это проявляется в таких выражениях, как *мысль вылетела, живой ум, голос рассудка*), превращаем их в человека, персонифицируем (*изобретательная/ умная мысль, ум творит/ создает, рассудок под-*

сказывает/ советует), или превращаем их в животных или птиц (*мысль парит/ летит, парящий ум, Мои мысли – мои скакуны.* Газманов), материализуем их (ср.: *передать мысль, острый/ тупой ум, быть в своем рассудке*), отождествляем их с неким оружием (мы говорим: *вооружиться мыслью, наточить/ заострить свой ум; колкий ум*), мыслим их как некое замкнутое пространство (*быть в полном рассудке, быть в мыслях, в уме засела идея*).

В основе концептуальных метафор находятся когнитивные модели. Под *когнитивной моделью* понимается некоторый стереотипный образ, с помощью которого организуется опыт, знания о мире. Когнитивные модели, так или иначе реализованные в языковых знаках, обнаруживают относительную простоту структурных типов и представляют собой последовательную систему, построенную на универсальных законах (см. подробнее: Пименова, 2004, 82-90).

Исследование и сопоставление стереотипных признаков концептов позволяет выявить общие и специфические особенности народных (ненаучных) систем знаний о внутреннем мире человека, а также выводить некоторые заключения о свойствах национальной ментальности. Интерпретация языковых средств, служащих для таксономии отдельных фрагментов мира, является одним из методов исследования процессов категоризации субъективной действительности и отражения этих процессов в языковых структурах: «Познавательную операцию, позволяющую определить объект через его отнесение к более общей категории, принято называть категоризацией. …Отнесение объекта и именующего его слова к более общей категории скрывает за собой отнесение его смысла, концепта, к более общей категории концептов. …Важную роль в процессах сжатия информации и концептуализации неисчерпаемого многообразия мира играет именно отношение член категории – имя категории, поскольку оно лежит в основе операции обобщения» (Фрумкина, 2001, 62). Как организованы категории в языке? «Безусловно, часть наших знаний структурируется посредством «классических парадигм» по принципу вариант – инвариант, однако определенная (большая) часть нашего опыта организована иным, более сложным способом – лучевых структур с центральными (прототипичными) и периферийными членами категории, которые по-разному демонстрируют некоторые типы подобия с лучшим представителем своего класса» (Борискина, Кретов, 2003, 11).

То, что существует и адаптируется в языке, соответствует ментальности народа. В языке ассимилируются только те знания, которые соответствуют существующей в нём понятийной сетке. Невозможно говорить о языковой ментальности, не проникнув в суть духовного пространства языка. «Ментальность – это миросозерцание в категориях и формах родного языка, соединяющее интеллектуальные, духовные и волевые качества национального характера в типичных его проявлениях. Язык воплощает и национальный характер, и национальную идею, и национальные идеалы, которые в законченном их виде могут быть представлены в традиционных символах данной культуры» (Колесов, 1995, 15). «Ментальные архетипы складывались исторически, по определённым, генетически важным принципам, которые и следует описать» (Колесов, 2004, 15). Как отмечает В. И. Карасик, к числу онтологических характеристик языковой картины мира относятся следующие признаки:

1) наличие **имёи концептов**;
2) **неравиомерная коицептуализация** разных фрагментов действительности в зависимости от их важности для жизни соответствующего этноса;
3) **специфическая комбинаторика** ассоциативных признаков этих концептов;
4) **специфическая квалификация** определённых предметных областей;
5) **специфическая ориентация** этих областей на ту или иную сферу общения (Карасик, 2002, 129-130).

В последние десятилетия XX века отмечается живой интерес к вопросам глубинных закономерностей языкового механизма; на первый план выступил ряд проблем, связанных с методикой и методологией исследования концептов и концептуальной системы языка. Концептуальная система – это основа языковой картины мира. Концепты – составные части концептуальной системы – объективируются в виде слов или сочетаний слов, в которых «прочитываются» признаки фрагментов языковой картины мира.

Концепт – это некое представление о фрагменте мира или части такого фрагмента, имеющее сложную структуру, выраженную разными группами признаков, реализуемых разнообразными языковыми способами и средствами. Концептуальный признак объективируется в закреплённой и свободной формах сочетаний соответствующих языковых единиц – репрезентантов концепта. Концепт отражает категориальные и ценностные характеристики знаний о некоторых фрагментах мира. В структуре концепта отображаются признаки, функционально значимые для соответствующей культуры. Под концептом может пониматься национальный ментальный образ (идея, символ), который имеет сложную структуру объективации. *Структура концепта* – это совокупность обобщённых признаков и групп признаков, необходимых и достаточных для идентификации предмета или явления как фрагмента картины мира.

Анализ фрагментов картины мира происходит на основе выделения языковых единиц, репрезентирующих исследуемые концепты. На материале этих единиц рассматриваются способы представления концептов определенной сферы мира и их признаки. Как отмечает И. А. Стернин, «слова выражают в общении коммуникативно релевантные признаки концептов, поэтому ни одно слово ни в одном акте речи не может выразить все содержание концепта», которое «никогда не востребовано в общении в полном объеме в силу своего глобального объема» (Стернин, 2004, 45).

Постичь картину мира всегда непросто. «В силу привычки мы не замечаем культурную модель мира, отраженную в родном языке. …Модель мира, воплощенную в чужой культуре, можно увидеть через призму неродного языка, если суметь подобрать к нему соответствующий «ключик» (Фрумкина, 2001, 87). Содержание культуры представлено различными областями: это – нравы и обычаи, язык и письменность, одежда, поселения, работа (труд), воспитание, экономика, армия, общественно-политическое устройство, закон, наука, техника, искусство, религия, проявления духовного развития народа. Все эти области в языке реализуются в виде системы кодов культуры. «Язык – уникальный архив исторической памяти народа, отражение его образа жизни, верований, психологии, морали, норм поведения» (Кошарная, 2002, 26). *Код культуры* – это макросистема характеристик объектов картины мира, объединенных общим категориальным свойством; это некая понятийная сетка, используя которую носитель языка категоризует, структурирует и оценивает окружающий его и свой внутренний миры. Коды культуры соотносятся «с древнейшими архетипическими представлениями человека» (Красных, 2002, 232). При переносе в языке характеристик из одного кода в другой возникает метафора или метонимия. *Код культуры* – это таксономия элементов картины мира, в которой объединены природные и созданные руками человека объекты (биофакты и артефакты), объекты внешнего и внутреннего миров (физические и психические явления). Как указывает В. Н. Телия, «культура … – это та часть картины мира, которая отображает самосознание человека, исторически видоизменяющегося в процессах личностной или групповой рефлексии над ценностно-значимыми условиями природного, социального и духовного бытия человека. Из этого следует, что культура – это особый тип знания, отражающий сведения о рефлексивном самопознании человека в процессах его жизненных практик» (Телия, 1996, 18). Коды культуры проявляются в процессах категоризации мира, «категоризация как процесс сжатия многообразия – всегда лишь этап взаимодействия с окружением. Сами категории как таковые не даны нам «свыше», а формируются в нашем сознании в соответствии с конкретными требованиями окружения, среды. … При этом любой язык адекватно обслуживает свою культуру, предоставляя в распоряжение говорящих средства для выражения культурно значимых понятий и отношений» (Фрумкина, 2001, 87). В основе категоризации, рассматриваемой как процесс, «лежат сложившиеся у нас представления о сходстве и различии объектов, будь то объекты внешнего мира, подобно облакам, или феномены внутреннего мира – такие, как представления о цвете или смысле слова» (там же, 90). Процессы категоризации связаны с человеком, его особенностями восприятия мира: «антропоцентризм как особый принцип исследования заключается в том, что научные объекты изучаются прежде всего по их роли для человека, по их назначению в его жизнедеятельности, по их функции для развития человеческой личности и ее усовершенствования. Он обнаруживается в том, что человек становится такой точкой отсчета в анализе тех или иных явлений, что он вовлечен в этот анализ, определяя его перспективу и конечные цели» (Кубрякова, 1995, 212).

Наиболее актуальными выступают исследования когнитивных аспектов языка, в частности, когнитивной интерпретации носителей разных языков, фрагментов своего внутреннего мира, а также ключевых концептов культуры, под которыми понимаются обусловленные культурой «ядерные (базовые) единицы картины мира, обладающие экзистенциальной значимостью как для отдельной языковой личности, так и для … сообщества в целом» (Маслова, 2001, 51). Концепты культуры делятся на несколько групп:

1) *универсальные категории культуры* (*философские категории* – время, пространство, причина, следствие, изменение, движение, количество, качество);
2) *социально-культурные категории* (свобода, справедливость, труд, богатство (для русских – *достаток*), собственность (которая в русском языке обозначается и как *частная*, и *общественная*, и *общинная*, т. е. выражается описательно, а в английском языке частная собственность обозначается одной лексемой – *privacy*);
3) *категории национальной культуры* (для русской культуры – это *воля*, *доля*, *соборность*, *душа*, *дух*);
4) *этические категории* (*добро* и *зло*, *долг*, *правда* и *истина*);
5) *мифологические категории*, включающие в себя религиозные (*боги, ангел-хранитель, духи, домовой*)*.

Ключевым можно считать тот *концепт*, который встречается в частотных общеупотребительных формах языка – словах, словосочетаниях, фразеологизмах, пословицах и поговорках, загадках.

В языке отобразилось свойство мышления человека, живущего в природной и социальной средах, переносить на свой внутренний мир и его объекты антропоморфные, биоморфные и предметные характеристики, что закрепилось в виде метафор и метонимии. Способность человека соотносить явления из разных областей, выделяя у них общие признаки, находится в основе существующих в каждой культуре системах кодов, среди которых: растительный (вегетативный, фитоморфный), зооморфный (анимальный, териоморфный), перцептивный, соматический, антропоморфный, предметный, пищевой, химический, цветовой, пространственный, временной, духовный, теоморфный (божественный). Растительный, зооморфный и антропомофный коды иногда объединяют под общим название биоморфного (натуралистического) кода.

*Мифологические категории – это мифологические концепты, а также концепты из фольклорных и литературных источников (см. подробнее: Корнилов, 2003, 285-286).

Основу культурных кодов составляет мифологический символизм, суть которого состоит в переносе образов конкретных предметов на абстрактные явления (в том числе внутреннего мира). Устанавливая параллелизм объектов физической (реальной) и виртуальной (иллюзорной) действительности, мифологическое сознание основывается на гносеологических операциях сравнения и отождествления.

Антропоморфный код, в свою очередь, делится на индивидуальный и социальный субкоды. Кодам культуры в основной своей части свойственен изоморфизм, т. е. в каждой культуре наличествует весь перечисленный спектр кодов, однако не все элементы указанных кодов будут изофункциональны. Поиск специфических элементов, отличающих тот или иной код культуры, позволяет указать на особенность культуры, отраженной в мышлении народа. Элементы кодов выступают как классификаторы и квантификаторы друг для друга, за ними закреплена некоторая символическая культурная соотнесенность. В каждой культуре отмечаются свои классификационные и квантификаторные цепи, в которых мы можем проследить ассоциативные комплексы: птица → растение (*кукушка → кукушкины сапожки/ слёзки*), птица → человек (*стрелянный воробей*), птица → артефакт (*железная птица* «самолет»), растение → строение (*луковка собора*), животное → человек (*осел → осел* «упрямый, глупый человек»), растение → человек (*дуб → дуб* «здоровый, сильный, но неумный человек»), природное явление → растение (*дождь лепестков*), живое существо → страна/ государство (*в самом сердце страны*), организм → экономика страны/ государства (*экономика больна/ заражена*), организм → социальная система (*экономическая мощь страны*), светило → человек (*солнце моё/ звезда моя* «обращение»), социальное явление → растение (*растительное царство*), артефакт → социальное явление (*жернова избирательной компании*), артефакт → психическое явление (*чаша терпения; заряд злобы*), предмет → абстракция (*обломки былой славы*), стихия → психическое явление (*буря в душе*), природный элемент → артефакт (*юбочка опенка*), природный элемент → человек (*не человек, а кремень*), природный элемент → организм (*гора мышц*), природный элемент → общество/ политика (*социальные потоки; политические течения*), стихия → человек (*ураганом пронесся мимо*), стихия → социальное явление (*вихри войны*), пространство → социальное явление (*вертикаль власти*), время года → возраст человека (*осень моей жизни*) и т. д.

Каждую национальную культуру отличают специфические языковые образы, символы, образующие особый код культуры, с его помощью носитель языка описывает окружающий его мир, используя его в интерпретации своего внутреннего мира. Образы, признаки которых относятся к кодам культуры, функционируют в режиме подобия. Образные признаки актуализируют только те черты, которые являются «образом образа», об этом писал еще А. А. Потебня: «Внутренняя форма, кроме фактического единства образа, дает еще знание этого единства; она не есть образ предмета, а образ образа, т. е. представление» (Потебня, 1993, 100). Такие признаки лежат в основе типовых представлений о реалиях внешнего и внутреннего миров. По мнению Н. Д. Арутюновой, образ может «подняться до символа» (Арутюнова, 1988, 126-129).

Концептуальные метафоры и соответствующие когнитивные модели, используемые для описания внутреннего мира человека, можно представить в виде универсальной типовой (присущей большинству концептов) структуры (подробнее см.: Пименова 1999, 2001, 2003, 2004). В качестве иллюстраций используются словосочетания с лексемами, обозначающими ментальную сферу внутреннего мира человека.

Концепты реализуются в языке различными способами. Так, у одного и того же концепта может быть несколько способов обозначения. Например, концепт *ум* в русском языке может реализоваться посредством лексем (*ум, (по)умнеть, умный, умно*), композитов (*ум-разум*), а также свободных и устойчивых словосочетаний (*ума палата; большого ума человек*), а также пословиц и поговорок (*Ум за разум заходит; Кума, не купи гумна, а купи ума; Ум не лукошко, не прошибёшь окошко*) и т. д. Описание концепта может происходить в виде определения максимально полного набора признаков, свойственных исследуемому концепту.

Концепты внутреннего мира обычно представлены в языке посредством метафор. Как отметил А. П. Чудинов, «каждая из … метафор – это только мелкая деталь, малозаметное стёклышко в огромной мозаике, но подобные образы – это реализация действительно существующих в общественном сознании моделей… Важно подчеркнуть, что метафорическое зеркало отражает не реальное положение дел.., а его восприятие в национальном сознании» (Чудинов, 2003, 211). Некоторые метафоры, которые используются для описания внутреннего мира, отличаются большей универсальностью, проявляются в разных языках и культурах, а другие метафоры являются культурно-специфическими. Рассмотрение метафор с точки зрения их универсальности и специфичности позволит выявить общие механизмы репрезентации концептов в языковых картинах внутреннего мира; метафора – это важный механизм, при помощи которого мы понимаем абстрактные понятия, относящиеся к сфере внутреннего мира человека, и рассуждаем о них.

Представление фактов определенных сфер жизни человека посредством других – явление универсальное для разных языков. Однако сами сферы, определяющие друг друга, не совпадают. Так, например, носители русского языка прямо определяют свою национальную принадлежность посредством особых признаков концептов *душа, дух, сердце* и *ум* (см. подробнее: Пименова, 1999). Метафору обозначают как перенос из области источника в область-мишень. Область-источник (которую ещё называют донорской зоной) – это та основа, признаки, свойства и значимые характеристики которой переносятся на другую область описания (реципиент-

ную зону). Человеку не нужно придумывать слова; он пользуется теми ресурсами, которые есть в его языке. Внутренний мир человека – область абстракции; составляющие этой области – явления метафизические, ирреальные. Для того, чтобы передать эти ирреальные сущности, язык предоставляет возможности использования знаков, закрепивших за собой уже существующий физический опыт.

В качестве области-источника образования метафор выступают знания о живой и неживой природе, о мире, в котором живёт человек. Неживая природа представлена признаками стихий, вещества, продуктов и предметов, живая природа – признаками растений и живых существ (Бога, человека, животных, птиц, насекомых). Признаки мира объективируются через характеристики неба и его объектов (солнца, звёзд, луны, облаков, туч), земли (дорог, ландшафта), погоды, строений (домов, храмов, колодцев и т. д.). Рассмотрим концептуальные метафоры, реализующие основные когнитивные модели, на примере ментальных концептов.

'Концепт внутреннего мира → стихия'. Признаки стихий реализуются через характеристики огня, воды, воздуха и земли.

Огонь – *в глазах горит ум; искры ума; огонёк мысли в глазах* (ср.: [*Ольга*] *читала книгу, и в книге непременно были строки с* ***искрами*** *её* ***ума****, кое-где мелькал огонь её чувств, записаны были сказанные вчера слова, как будто автор подслушал, как теперь бьётся у ней сердце.* Гончаров. «Обломов»). Признаки огня используются для выражения проявления силы, энергии.

Вода – *прозрачная/ мутная мысль; прервать течение мыслей* (ср.: [*Юрий:*] *Без тебя у меня не было друга, которому мог бы я на грудь* ***пролить*** *все мои чувства,* ***мысли****, надежды, мечты и сомненья...* Лермонтов. «Menschen und Leidenschaften»). Признаки воды используются обычно для выражения осознанности или неосознанности мыслительных состояний.

Воздух – *глаза/ речи дышат умом; лёгкие/ воздушные мысли* (ср.: *Лучи человеческой* ***мысли*** *суть* ***воздух*** *для духов.* Бальмонт. «Мысли Словацкого»). Признаки воздуха могут трактоваться и как признаки движения воздушных потоков (*ощутить веяние каких мыслей; вихрь мыслей*), такие признаки относятся к группе признаков погоды.

Земля – *заронить в ум зерно сомнения; зерно мысли зреет в уме; бесплодный ум* (ср.: ***Мысль*** *тихая,* ***зрея*** *в светлом* ***разуме****, Искрой разгоралася, – А потом из уст её, словом оперённая, Голубем пленительным. Вылетела чистая, в краски облечённая, С шумом упоительным.* Бенедиктов; ***Разум неистощим*** *в соображении понятий, как язык неистощим в соединении слов.* Пушкин). Земля – это символ плодородия, постоянности, устойчивости, роста, укоренения.

'Концепт внутреннего мира → вещество'. Признаки вещества у концептов внутреннего мира вариативны. Чаще вещество представлено признаками металла, жидкости, газа, кристалла, растворимого вещества, смеси (жидкость – *ум кипит; мысли кипят*; кристалл – *кристальный ум; грани ума/ мысли*; *мысль выкристаллизовывается;* растворимое вещество – *идея растворилась в массах*; смесь – *мешанина мыслей* разг.; *смешанные мысли*). Концепты отличаются друг от друга своими структурами или фрагментами структур. Признак 'газ/ дым' часто встречается в структурах ментальных концептов, таких, как, например, *мысль, дума* (*мысль/ дума испарилась/ улетучилась;* [*Сальери:*] ***Рассей*** *пустую* ***думу****.* Пушкин. «Моцарт и Сальери»), но в структурах концептов *ум* и *разум* этот признак отсутствует.

'Концепт внутреннего мира → продукт'. Характеристики продуктов представлены через признаки натуральных (природных) и произведённых человеком (ср.: ***Мысль*** *о ней как-то особенно* ***не варилась в*** *его* ***голове****; как ни* ***переворачивал*** *он* [*Манилов*] *её, но никак не мог изъяснить себе, и всё время сидел он и курил трубку, что тянулось до самого ужина.* Гоголь. «Мёртвые души»). К признакам натуральных продуктов относятся губка (*ум, как губка, впитывает впечатления*), мёд (*сладкие мысли*), яд (*ядовитая мысль/ идея; Мечик не глядел на неё, и* ***мысль*** *о том, что рано или поздно придётся всё-таки уйти, показалась ему ненужной сейчас, горчила, как* ***отрава****.* Фадеев. «Разгром»). Среди признаков произведённых человеком продуктов могут быть вино (*брожение умов; захмелеть от мыслей; Конец в круженье лишь начало, Средь масок мыслим всякий бред, Все* ***мысли хмельно закачала*** *Метель улыбок и примет.* Бальмонт. «Маска»), кислота (*мысли разъедают сознание; едкие мысли*) и др. Объединяются данные признаки в категорию «пища» (*Мужик хоть и сер, да* ***ум*** *у него не чёрт/ не волк* ***съел*** устар.; *Ржа* ***ест*** *железо, а печаль* ***ум*** *человека.* Слово Даниила Заточника; *А здесь* ***умом*** *моим –* ***свиней кормить****...* А. Толстой. «Пётр Первый»).

Стихии и вещества относятся к неживой природе. Живую природу представляют растения, живые существа (люди, животные, птицы, насекомые).

'Концепт внутреннего мира → растение'. Вегетативный (растительный, фитонимический, фитоморфный) код является одним из универсальных способов описания мира и его фрагментов, который обычно используется в системах различных классификаций (*дорасти умом до чего; мысли/ думы растут/разрастаются; вялая мысль; вялый ум*).

Самые обширные по количеству выделяемых групп признаков представляют собой признаки живого существа. Биоморфный код культуры относится к миру растений и живых существ. Признаки, образующие субкод живых существ, называются витальными.

'Концепт внутреннего мира → живое существо'. К собственно витальным относятся общие для живых существ особенности: жизнь/ смерть, наличие дыхания, способность спать/ просыпаться, необходимость питания, движение/ отсутствие движения, физическое состояние и т. д. К этому разряду признаков возводят те свойства и качества, которые являются общими для всего живого мира.

Среди них признаки ‘рождение’ (*Хорошая жизнь ум рождает, плохая и последний теряет*), ‘здоровье’ (*в здравом уме; здравый/ больной ум*), ‘голос’ (*ум подсказывает; Если это* ***ропот*** *бесплодного* ***ума*** *или, ещё хуже, жажда не созданного для симпатии, неженского сердца!* Гончаров. «Обломов»), ‘питание’ (*пища для ума; А чтение, а ученье – вечное* ***питание мысли****, её бесконечное развитие!* Гончаров. «Обломов»), ‘сон’ (*дремлющий ум; пробуждение умов; пробудить в ком мысли/ идеи; И* ***мысли*** *чудные и сильные* ***будила*** *В душе моей той ночи тишина.* Тургенев. «Вечер»), ‘возраст’ (*Молоденький умок, что весенний ледок; детские мысли/ идеи; Опытность давала ему перед нами некоторые преимущества; к тому же, его обыкновенная угрюмость, крутой нрав и злой язык имели сильное влияние на* ***молодые наши умы****.* Пушкин. «Выстрел»), ‘движение’ (*движение мысли/ ума;* [*Петр*] *обо всем говорил кратко, внушительно, его* ***мысль*** *чаще всего* ***останавливалась*** *на боге, аде и смерти.* Горький. «В людях»; *Моя* ***мысль плясала*** *безумную пляску,* ***кружилась****, на вихрях* ***качалась****, столько стран* ***обежала****, что на жизнь бы хватило долгую.* Бальмонт. «Воздушный путь»), ‘сила’ (*сила ума/ разума; бессилие ума; Ты спал. Окно я растворила, В степи кричали журавли, И* ***сила думы*** *уносила За рубежи родной земли.* Фет. «Всю ночь гремел овраг соседний...»), ‘физическое состояние’ (*усталость ума; бодрый ум; Ум устал от дум*).

Витальные признаки членятся на три вида – относящиеся ко всем живым существам, относящиеся к человеку и характеризующие высшее существо – Бога. Первый вид формируют зооморфные признаки, второй – антропоморфные, третий – теоморфные.

‘Концепт внутреннего мира → живое существо (нечеловек)’. Признаки животных, птиц и насекомых составляют зооморфный код, используемый для репрезентации концептов внутреннего мира человека (животные – *мысли галопом проносятся в голове;* птицы – *парящий замыслами ум*; *летать на крыльях ума; разум расправляет крылья*; насекомые – *отмахиваться от мысли; мысли роятся в голове; идеи носятся в воздухе*).

‘Концепт внутреннего мира → человек’. Антропоморфный код культуры – самый разнообразный. По мнению С. А. Кошарной, «антропоморфизм – свойство архаичных культур вообще, вне зависимости от национальной специфики» (Кошарная, 2002, 94). Еще Протагор говорил, что «человек есть мера всех вещей». Человеку свойственно описывать мир посредством наиболее известных ему признаков, среди которых индивидуальные (признаки характера, эмоциональные, ментальные признаки, признаки волеизъявления) и социальные признаки. Антропоморфные признаки можно представить в виде следующих групп: эмоциональные и ментальные признаки, признаки характера, социальные признаки. Последние подразделяются ещё на несколько подгрупп признаков: этических, религиозных, интерперсональных, национальных, признаков занятий. Явления ума наделяются «характером» (*неуёмный ум; властные думы; благородный ум; дерзкий ум; самолюбивая мысль/ идея; Иногда речь её сверкнёт искрой сарказма, но там блещет такая грация, такой* ***кроткий****, милый* ***ум****, что всякий с радостью подставит лоб!* Гончаров. «Обломов»), чувствами (*беспокойный/ восторженный ум, невесёлые/ унылые мысли; безотрадная/ злая дума;* [*Шуйский*]: *И так уж есть довольно шумных толков:* ***Умы*** *людей не время* ***волновать*** *Нежданною, столь важной новизною.* Пушкин. Борис Годунов), ментальными (*знающий ум; изобретательный ум; вдумчивый ум; умные мысли*) и социальными признаками (*свобода ума/ мысли; богатство/ бедность ума/ разума; делать/ работать с умом*).

‘Концепт внутреннего мира → Бог’. Теоморфные признаки (признаки божества) часто переносятся в системы иных кодов культуры. В роли божеств могут выступать духи – покровители человека (*Я любил чистосердечье, Думал нравиться лишь им,* ***Ум*** *и сердце человечье Были* ***гением*** *моим.* Державин. «Признание»). Бог наделяется признаками величия (*величие ума; великий ум; Мужик был* ***великого ума****...* А. Толстой. «Пётр Первый»), бессмертия (*бессмертный ум; бессмертная мысль*), воскресения (*воскресший ум*). Теоморфный код включает признаки культа (*преклоняться перед чьим умом/ чьей мыслью*). Теоморфизм в языковой картине мира фиксируется посредством функциональных признаков Бога, а именно: признаков творца (*ум творит*), созидателя (*ум созидает; созидательная мысль*), подателя благ и даров (*дарования ума; благоразумный; благая мысль*), милостивого и карающего существа, где кара переосмысляется в метафорах молний, и тогда речь идет о Богегромовержце (*милостью ума; мысль бьет в самую точку; грозный ум; Я телом в прахе истлеваю,* ***Умом*** *громам* ***повелеваю****, Я царь – я раб – я червь – я бог!* Державин. «Бог»; *Что, положа чертёж и меры, Как волхв невидимый в шатре, Тем кажет он в долу химеры, Тем – в тиграх агнцев на горе, И вдруг решительным* ***умом*** *На тысячи* ***бросает гром****.* Державин. «Водопад»).

‘Концепт внутреннего мира → предмет’. Предметный код связан с окультуренной человеком сферой внешнего и внутреннего миров; он реализуется посредством нескольких групп, которые формируются признаками артефактов, продуктов, имущества, ценности. В структуры ментальных концептов включены указанные группы признаков, которые объективируются соответствующими метафорами. К ним относятся признаки артефактов – ‘гвоздь’ (*в голове гвоздём засела мысль*), ‘игрушка’ (*играть мыслями;* ***Мысль*** *свести брата с Наташей* ***забавляла*** *её.* Л. Толстой. «Война и мир»), ‘инструмент’ (*мысль сверлит*), ‘книга’ (*читать чьи мысли*; *записать/ отметить в уме; сделать заметку в своём уме;* [*Зина*] *и на этот раз* ***прочитала мои мысли****.* Сергеев. «Конный двор»), ‘нить’ (*потерять нить мысли; Чужими умами только бураки подшивают; Оборвав* ***нить мысли****, Шелест отчеканил...* Бек. «Талант»), ‘нож’ (*отточенный/ острый/ тупой ум; Чтоб других учить, надо свой разум наточить*),

'музыкальный инструмент' (*настроение умов; ум настроен/ расстроен*), 'механизм' (*умственный механизм; (в уме) винтиков не хватает; В их голове всегдашний хаос; одна только полусветлая* ***мысль*** *неподвижна, вокруг неё* ***вертятся*** *все другие и в совершенном беспорядке.* Лермонтов. «Странный человек»).

Концептуальные структуры могут быть описаны посредством категорий пространства и времени. Концептуальные метафоры, относящиеся к пространственным, чрезвычайно разнообразны. Они позволяют описывать проявления ума через признаки вместилища (*быть в мыслях/ уме*), хранилища (*хранить/ сохранять в уме; держать в думках кого* прост.), тайника (*таить в уме/ мыслях*), контейнера (*заронить в ум/ разум мысль*).

Ментальные концепты могут быть представлены через признаки времени (*вечные мысли/ идеи*).

Указанные признаки могут использоваться для описания не только концептов внутреннего мира, но и мира внешнего. Так, человек, тело и различные соматические явления предстают в языке через такие же концептуальные метафоры (вещественный код – *кристально-чистый/ стальной/ железный человек*; пищевой код – *поедом ест кто кого*; *пережевывать* «повторять одно и то же; объяснять»; растительный код: *плод* «ребёнок внутри утробы», стихийный код: *не человек, а огонь/ вихрь/ ураган; толпа затопила помещение/ растекалась по площади*; зооморфный код: *лететь на свидание; супруги* «те, кто идёт по дороге жизни в одной упряжке»; *крыльями взметнулись руки; крылья носа*; предметный код: *кукловод* «политик»; *манипулировать людьми* и т. д.).

Таким образом, концептуальная структура представляет собой развитие человеческого опыта по нескольким двум путям освоения мира: (1) дуальность мышления представлена в виде нескольких антиномий: а) «живое – неживое», где к «живому» в русской языковой картине мира относятся растения, животные, человек, Бог, к неживому относятся стихии, вещества, продукты, предметы; б) «человеческое и нечеловеческое»; в) «природное (натуральное) – созданное (Богом/ человеком/ животным)»; г) «контролируемое – неконтролируемое»; д) «внешнее – внутреннее»; (2) системное познание мира, где каждый элемент системы обозначает определённый участок человеческого опыта, осознанный и сохранённый в виде устойчивых компонентов сознания, которые, закрепляясь за соответствующими языковыми знаками, переносят эту часть опыта в другие области познаваемого; (3) консервативность структур знания, сохранивших архаичные классификации мира в виде устойчивых выражений, не осознаваемых современными носителями языка (например, тело человека – *прах от праха* (библейская метафора) – есть почва для посева доброго и дурного; метонимически соматические концепты (телесных составляющих) переносят этот признак в свои структуры (*заронить зерно мысли в ум/ сознание; посеять в уме мысль*).

Литература

1. Арутюнова, Н. Д. Типы языковых значений. Оценка. Событие. Факт / Н. Д. Арутюнова. – М.: Наука, 1988. – 341 с.
2. Борискина О. О. Теория языковой категоризации. Национальное языковое сознание сквозь призму криптокласса / О. О. Борискина, А. А. Кретов. – Воронеж: ВГУ, 2003. – 211 с.
3. Голованивская, М. К. Французский менталитет с точки зрения носителя русского языка / М. К. Голованивская. – М.: Фил. фак-т МГУ, 1997. – 289 с.
4. Карасик, В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс / В. И. Карасик. – Волгоград: Перемена, 2002. – 477 с.
5. Колесов, В. В. Ментальные характеристики русского слова в языке и в философской интуиции / В. В. Колесов // Язык и этнический менталитет. – Петрозаводск: ПГУ, 1995. – С. 13-24.
6. Колесов, В. В. Язык и ментальность / В. В. Колесов. – СПб.: Петербургское Востоковедение, 2004. – 240 с. (Slavica Petropolitana).
7. Кошарная, С. А. Миф и язык: опыт лингвокультурологической реконструкции русской мифологической картины мира / С. А. Кошарная. – Белгород, 2002. – 287 с.
8. Красных, В. В. Этнопсихолингвистика и лингвокультурология / В. В. Красных. – М.: Гнозис, 2002. – 284 с.
9. Кубрякова, Е. С. Эволюция лингвистических идей во второй половине XX века (опыт парадигмального анализа) / Е. С. Кубрякова // Язык и наука конца XX века: сборник статей. – М., 1995. – С. 212.
10. Маслова, В. А. Лингвокультурология / В. А. Маслова. – М.: Academia, 2001. – 208 с.
11. Пименова, М. В. Этногерменевтика языковой наивной картины внутреннего мира человека / М. В. Пименова. – Кемерово, Landau: Кузбассвузиздат, Verlag Empirische Pädagogik, 1999. (Серия Этногерменевтика и этнориторика. Вып. 5).
12. Пименова, М. В. Типология структурных элементов концептов внутреннего мира (на примере эмоциональных концептов) / М. В. Пименова // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2004. – № 1. – С. 82-90.
13. Пименова, М. В. Концепт *надежда* в русской языковой картине мира / М. В. Пименова // Человек и его язык. – Кемерово: Графика, 2003. – С. 47-66 (Серия Филологический сборник. – Вып. 4).
14. Пименова, М. В. Особенности репрезентации концепта *чувство* в русской языковой картине мира / М. В. Пименова // Мир человека и мир языка: коллективная монография. – Кемерово: Графика, 2003. – С. 58-120 (Серия Концептуальные исследования. – Вып. 2).
15. Пименова, М. В. *Душа* и *дух*: особенности концептуализации / М. В. Пименова. – Кемерово:

Графика, 2004. – 386 с. (Серия Концептуальные исследования. – Вып. 3).
16. Пименова, М. В. Концептосфера внутреннего мира человека / М. В. Пименова, З. Д. Попова, И. А. Стернин, В. И. Карасик, А. А. Кретов, О. О. Борискина, Е. А. Пименов, // Введение в когнитивную лингвистику. – Кемерово: Графика, 2004. – С. 130-178 (Серия Концептуальные исследования. – Вып. 4).
17. Пименов, Е. А. Антропоморфизм как один из способов концептуализации внутреннего мира человека / М. В. Пименова, З. Д. Попова, И. А. Стернин, В. И. Карасик, О. О. Борискина, А. А. Кретов, Е. А. Пименов. Введение в когнитивную лингвистику. – Кемерово: Графика, 2004. – С. 179-207 (Серия Концептуальные исследования. – Вып. 4).
18. Потебня, А. А. Мысль и язык / А. А. Потебня. – К.: СИНТО, 1993. – 192 с.
19. Стернин, И. А. Когнитивная интерпретация в лингвокогнитивных исследованиях / И. А. Стернин, З. Д. Попова, В. И. Карасик, А. А. Кретов, О. О. Борискина, Е. А. Пименов, М. В. Пименова. Введение в когнитивную лингвистику. – Кемерово: Графика, 2004. – С. 45-52 (Серия Концептуальные исследования. – Вып. 4).
20. Телия, В. Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты / В. Н. Телия. – М.: Языки русской культуры, 1996.
21. Трубецкой, Н. С. История. Культура. Язык / Н. С. Трубецкой. – М., 1995.
22. Фрумкина, Р. М. Психолингвистика / Р. М. Фрумкина. – М.: Academia, 2001. – 320 с.
23. Чудинов, А. П. Россия в метафорическом зеркале: когнитивное исследование политической метафоры (1991-2000) / А. П. Чудинов. – Екатеринбург: УГПУ, 2003. – 2-е изд. – 238 с.

УДК 81:39

М. В. Пименова, О. Н. Кондратьева

ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЙ КОД В ОПИСАНИИ ВНУТРЕННЕГО МИРА ЧЕЛОВЕКА
(опыт исторического описаиия)

Статья посвящена изучению роли земледельческого кода в описании внутреннего мира человека на разных этапах развития общества и языка. Интерес к земледельческой метафоре обусловлен актуальностью данной субсферы для сознания древнего русича. В работе последовательно описываются разновидности земледельческих метафор в древнерусских текстах, прослеживается их история, судьба в классических текстах.

Ключевые слова: культурный код, картина мира, метафора, концепты внутреннего мира, этнолингвистика, лингвокультурология, концептуальные исследования, земледелие, душа, сердце, ум.

The article is devoted to the description of agricultural code that was useful for metaphorical expression of inner world. The agricultural metaphors were expanded in the old-Russian language. There are different types of the agricultural metaphors in classic old-Russian texts.

Этнолингвистика, возникающая на стыке этнографии и лингвистики, является одним из наиболее активно развивающихся научных направлений. Широкое понимание Д. К. Зелениным этнографии как дисциплины историко-филологической, как науки о народе, изучающей не только быт, способы хозяйствования, семейный и общественный уклад, магические действия, ритуалы и верования, но и в значительной степени устную словесность, язык и происхождение языковых групп явилось плодотворным для современной науки. Безусловно, реконструкция древнейших оснований славянской духовной культуры возможна лишь в результате синтеза лингвистических, этнографических и семиотических методов, что и становится возможным в рамках современной этнолингвистики.

Длительное время реконструкция древнейших воззрений славян проводилась преимущественно на базе вторичных письменных, фольклорных и материальных источников, что значительно прояснило древние представления о мире. Постепенно особую актуальность начинает приобретать воссоздание архаической картины мира на основе языковых данных. Язык начинает восприниматься как хранитель культурного кода нации, как путь, по которому возможно проникнуть не только в современную ментальность нации, но и в воззрения древних людей на мир, общество, самих себя. Как отмечают Н. И. Толстой и С. М. Толстая, «язык, консервирующий в себе архаические элементы мировоззрения, психологии, культуры, оказался одним из самых богатых и надежных источников для реконструкции доисторических, лишенных документальных письменных свидетельств форм человеческой культуры» [Толстой, Толстая, 1995, 3].

Выявление генетических истоков базовых концептуальных метафор в различных областях в их связи с культурными традициями, культурными кодами, является необходимым условием для установления специфики культуры славян, в частности, русских.

Культура представляет собой «иерархически организованную систему разных кодов, т. е. вторичных знаковых систем, использующих разные формальные и материальные средства для кодирования одного и того же содержания, сводимого в целом к «картине мира», к мировоззрению данного социума» [Толстой, Толстая, 1995, 7.] Культурные коды формируются в глубокой древности, но в зна-

чительной степени определяют существование славян и до настоящего времени. В. В. Красных определяет код культуры как некую «сетку», которую «культура «набрасывает» на окружающий мир, членит, категоризирует, структурирует и оценивает его» [Красных, 2002, 232]. Коды культуры соотносимы с древнейшими архетипическими представлениями человека. Коды культуры как особый феномен универсальны по своей природе и свойственны человеку как homo sapiens, но их проявления в определенной культуре и метафоры, в которых они реализуются, всегда национально детерминированы и обусловливаются конкретной культурой. Базовыми являются такие культурные коды, как антропоморфный, зооморфный, растительный (вегетативный), артефактный, пространственный и др. (подробнее о кодах культуры [Толстой, Толстая, 1995; Красных, 2002; Пименова, 2005].

Земледельческий код являлся одним из наиболее древних и значимых в славянской (и, шире, индоевропейской) культуре. Уже в середине первого тысячелетия земледелие было основным занятием восточных славян, причем на юге плужное земледелие уже имело вековые традиции. При этом земледелие – не только наиболее традиционное, но и «наиболее ритуализированное занятие славян (наряду со скотоводством). …Для общеславянской традиции характерно представление о высоком статусе земледельческого труда в сравнении с военными и даже магическими функциями высшей власти – князя» [Петрухин, 1999, 312].

Актуальность земледельческого кода определялась и особым отношением славян к земле, существованием в индоевропейской культуре культа земли-матери. Восточные славяне и, в наибольшей степени, русские «сохранили культ матери-земли в его очень архаических проявлениях, к которым относятся запрещения бить землю палкой ..., тревожить землю до Благовещенья..., плевать на землю» [Иванов, Топоров, 1965, 19].

Основное свойство земли – плодородие – имело в глазах древнего человека первостепенное значение, поскольку от этого напрямую зависело его существование. «Неведомая чудесная сила, ежегодно производящая злаки и растения и дающая тем самым пропитание людям и зверям, не могла не вызывать в религиозном сознании почтительного к себе отношения. Появление из мертвой почвы живых ростков казалось загадкой, тайной, чем-то божественным» [Евсюков, 1988, 58].

Человек всегда осмыслял неизвестное через известное, абстрактное – через конкретное, т. е. происходил перенос знаний из одной содержательной области в другую. При восприятии и осмыслении мира человеком значительна роль аналогии, и именно «метафора является языковым отображением крайне важных аналоговых процессов» [Петров, 1990, 189]. Сама земля и деятельность земледельца, в силу их особого значения, в славянской культуре становятся базой для осмысления целого ряда предметов и явлений, формируется земледельческий код, реализующийся в целой группе земледельческих метафор.

Земледельческие метафоры издавна использовались для описания различных сторон человеческой жизнедеятельности. Так, Л. В. Балашова обращает внимание на то обстоятельство, что во многих случаях «каузативное представление о развитии и причинно-следственных отношениях выражается …с помощью сельскохозяйственной лексики (посев, уборка урожая): **сыне, не сѣн на браздахъ неправды и не пожнеши нх седмерицею** (Изборник 1076)» [Балашова, 1998, 27].

Распространенным являлось описание битвы как земледельческих работ, а именно жатвы. Так, в «Слове о полку Игореве» битва описывается как процесс молотьбы, уборки хлебов, а расставание души с телом – как отделение зерна от соломы: **На Немизѣ снопы стелютъ головами, молотятъ чепи харалужными, на тоцѣ живот кладутъ, вѣютъ душу от тѣла** («Слово о полку Игореве»).

Значительна роль земледельческого кода и в описании процесса познания или приобщения к новой вере. У Кирилла Туровского процесс христианизации язычников предстает как процесс глубокой весенней вспашки: **нынѣ ратай слова словесная уньца къ духовному ярму приводяще и крестьное рало въ мыслънехъ браздахъ погружающе, и бразду покаяния прочерtающе, семя духовное всыпающе, надеждами будущих благ веселятъся** (Туровский. «Слово о Фомине испытаньи ребр»). **Словесная уньци** – новопосвященные христиане, **духовное ярмо** – христианская вера, **крестное рало** – крещение, мысленные бразды – умственное напряжение (подробнее см. [Колесов, 2002, 46].

Сам человек и члены его семьи в древности также воспринимались сквозь призму символов, относящихся к земледельческой сфере. Как отмечает С. А. Кошарная, «сходство сравниваемых сущностей было основано на определенных ассоциациях: *человек* – «зерно», *жена* (женщина) – «земля», это были ассоциации по подобию осуществляемых функций, причем ассоциации, детерминированные мифом как когнитивной парадигмой» [Кошарная, 2002, 122]. В древней традиции *жена* – «рождающая, подобная *земле*, подготовленной к посеву», *человек* – «*зерно, семя* рода», *дети, челядь* – «колосья», семья – «зерна одного семени». Анализ этимологии лексем *зерно, колос, семя, зябь* и установление их исходной связи со словами *человек, потомок, жена* присутствует в целом ряде работ [Колесов, 1986; Преображенский, 1959; Трубачев, 1959; Топоров, 1994]. Таким образом, можно утверждать, что «земледелие как основная хозяйственная деятельность славян, в том числе и восточных …, детерминировало концептуальное соотношение «Человек» – «Земля». Можно сказать, что в основе этого концептуального соотношения лежит наложение гештальта «земля» на представления о человеке» [Кошарная, 2002, 126].

Не только человек и его бытие во внешнем мире, но и внутренний мир моделировался с помощью земледельческого кода.

I. Центральные компоненты внутреннего мира человека – душа, сердце и ум – представлены в древнерусских текстах как плодородная почва, дающая обильные плоды. В качестве 'почвы' в сознании человека Древней Руси представал ум, в котором укореняется учение: **яко же и мяхкому воску чисто печать воображается, зело и ученне от младых ноктей крѣпостнѣ во ум вкореняется** (Справщик Савватий. «Стихотворения») и сердце, на земле которого утверждена вера: **великий же и нополебимый столпъ богомъ крѣпко водружан, не на песцѣ основанъ но на земли сердечнѣи твердѣ.** («Новая повесть о преславном российском царстве»).

В 'почве' души могут 'укореняться' привычки, которые затем достаточно сложно выкорчевать: **Яко все мудрыя глаголю, иже многолѣтныя обыкновения, от младости утвердившися во человѣческихъ душахъ, во естество обращаются и плохо, или неудов загалажаеми бываютъ. Таковые онъ умѣлъ веткие гнусности и нечистыя злости расторгати и искоренати от душъ человѣческихъ и нечистыхъ и скверныхъ сущихъ очищати и просвѣщати** (Курбский. «История о великом князе Московском»). В то же время душа является той 'землей', в которой 'произрастает' и 'цветет' благодать: **кто достигнет поистине исповѣдати добродетѣлнаго житна его, благодати цвѣтущи в души его** («Житие Сергия Радонежского»).

По наблюдениям З. М. Волоцкой, существует «противопоставление культурных растений, выращиваемых человеком в «своем» пространстве (огороде, поле, саду), дикорастущим растениям, растущим в чужом пространстве без участия человека» [Волоцкая, 1983, 190]. Компоненты внутреннего мира человека, концептуализируемые как 'место произрастания растений', также характеризуются категориальными признаками «свой-чужой».

Душа, сердце и ум человека воспринимаются исключительно как окультуренные, освоенные человеком 'места произрастания растений', а именно как 'сад' и 'нива'. Образ сада является значимым для большинства культур. В качестве 'сада' в сознании человека могут быть представлены *душа*, *ум* и *сердце*: **Садъ бысе душевный. посрѣде бо домү гсня стоя** («Минея»); **говоръ водѣ вѣтромъ бываетъ, ум въ с(є)рдцѣ садъ вкореняетъ** («Софийская первая летопись»).

В классических текстах сердце также представляется метафорами земли и ее функциональными признаками – почвой и ландшафтом. В 'земле'-*сердце* лежат камни: *А подумать – правы смрадные уста: для высокой славы слишком я проста, был бы* ***камень в сердце*** *– тишь была б да гладь!* (Васильева. «Обида»), на дне *сердца*-'земли' хоронят тайны: *Роковая тайна была* ***похоронена на дне сердца****, но с этого дня червяк смерти засел уже в нем.* (Лажечников. «Ледяной дом»), из 'почвы'-*сердца* бьют ключи: *Любовь, стыдливость, которой не учили ее в гареме, а научила сама природа,* ***били ключом из ее сердца и выступали на щеках румянцем, в глазах – томительным огнем.*** (Лажечников. «Ледяной дом»).

В *душу*-'почву' просачиваются чувства (*Радость, что он ещё живой, которой он не давал до этого хода, нет, не нахлынула на него, а так, потихоньку начала пробиваться,* ***просачиваться в душу***... (Кондратьев. «Сашка»).

Ландшафт мира *души* представляет благоустроенное, освоенное пространство 'сада' [см. подробнее: Пименова, 2004]. В *душе* растут сады: *Но Дух не спит – и поборает ад. Верь в чудо, исцеляются калеки. И если мы сейчас – в Железном веке,* ***В душе растёт посеянный в ней сад.*** (Бальмонт. «Нет Бога, кроме Бога»). Сад – облагороженное, освоенное пространство, которому противопоставляется дикое, неосвоенное пространство леса. В русской культуре лес понимается как тёмное, непроходимое пространство. Соответствующие метафоры, переносимые в область внутреннего мира, связывают эти признаки с отсутствием умственной деятельности: *Лес кругом его* ***и в душе*** *всё* ***чаще и темнее****; тропинка зарастает более и более; светлое сознание просыпается всё реже и только на мгновение будит спящие силы* (Гончаров. «Обломов»); ср. метафору: *непроходимо глуп.*

Необлагороженная часть пространства *души* описывается через образы пустыни – безжизненного, неосвоенного пространства внутреннего мира: *Не за свою молю* ***душу пустынную****, За душу странника в свете безродного; Но я вручить хочу деву невинную Тёплой заступнице мира холодного.* (Лермонтов. «Молитва»); *Немой* ***души*** *его* ***пустыню*** *Наполнил благодатный звук...* (Лермонтов. «Демон»); *Ужели вовсе ты не сожалеешь ныне О днях, потерянных в тревоге и слезах? О сумрачных, но вместе милых днях, Когда* ***в душе искал*** *ты,* ***как в пустыне****, Остатки прежних чувств и прежние мечты?* (Лермонтов. «Ужасная судьба отца и сына…»).

Признаки пустыни передаются признаками 'отсутствие воды, необходимой для почвы-*души*': *сухая душа; печаль/ горе сушит душу; любовь иссушила/ высушила душу; Два-три романа, В которых современный человек Изображён довольно верно С его безнравственной* ***душой****, Себялюбивой и* ***сухой****, Мечтанью преданной безмерно...* (Пушкин. «Евгений Онегин»), 'безжизненность' (*безжизненная душа; Опять явилось вдохновенье* ***Душе безжизненной*** *моей И превращает песнопенье Тоску, развалину страстей.* (Лермонтов. «Измаил-Бей»). Слово *пустыня* мотивировано признаком 'пустота': ***С опустошенной душой*** *скакал в глубь калмыцких бесплодных степей Иван Кочубей.* (Первенцев. «Кочубей»); *И снова, преданный безделью, Томясь* ***душевной пустотой****, Уселся он – с похвальной целью Себе присвоить ум чужой.* (Пушкии. «Евгений Онегин»); *У неё* [*Вари*] *не хватало мужества сразу сознаться в этом: не так легко было выбросить всё, чем долгие дни и ночи она жила – страдала, наслаждалась, –* ***и ощутить в душе*** *внезапную, ничем не заполнимую* ***пустоту*** (Фадеев. «Разгром»).

Пустыня в русской языковой картине мира – это пространство, где отсутствуют признаки жизни;

песок и оазисы – совершенно не обязательные составляющие «русской пустыни». *Душа*-'дом' – обжитое пространство – может быть окружено пустыней: *Нет конца и нет начала, Нет исхода – сталь и сталь. И пустыней бесполезной Душу бедную обстала Прежде милая мне даль* (Блок. «Как свершилось, как случилось?»).

'Почва' ума бывает истощенной и плодородной: *неистощимый ум; истощённый ум*. Плодородие 'почвы' ума зависит от степени насыщенности водой: *иссушить (свой) ум*. Иссушают 'почву' ума знания: *Мы иссушили ум наукою бесплодной, Тая завистливо от ближних и друзей Надежды лучшие и голос благородный Неверием осмеянных страстей* (Лермонтов. «Дума»).

В описаниях внутреннего мира метафорами 'почвы' встречаются климатические характеристики, когда 'земля' ума или сердца описывается как покрытая снегом: *Большие крылья снежной птицы Мой ум метелью замели* (Блок); *Зимней степи сумрак скучный, Саван неба, облака! И простёртый саван снежный На холодный труп земли! Вы в какой-то мир безбрежный Ум и сердце занесли* (Вяземский. «Дорожная дума»).

Уподобление 'ниве' характерно для *души* и *сердца*. Следует отметить, что данная метафора присутствует и в тексте Священного Писания, где сердце является пространством, которое 'засеяно' словами: **Всякомꙋ слышащемꙋ слово царствия и не разꙋмѣвающꙋ, приходитъ лꙋкавын и восхищаетъ всѣянное в сердцы его. сие есть, еже при пꙋти сѣянное** (Мф. 13: 19); **Сѣя и, слово сѣетъ. Сии же сꙋть, иже при пꙋти, идѣ же сѣется слово, и егда ослышатъ, абие приходитъ Сатана и отемлетъ слово сѣянное въ сердцахъ ихъ** (Мк. 4: 15).

'Нива' души и сердца подвергается всем основным действиям, которые характерны для обычного поля.

1. ***Пахота.*** Прежде всего, 'ниву' необходимо 'вспахать': **Отець бо сего Володимеръ [землю] взора и оумякчи рекше крещеньемь просвѣтивъ. сь же насѣя книжными словесы сердца вѣрных людии** («Лаврентьевская летопись»). ***Смягчение*** 'нивы' души и сердца является подготовительным этапом для восприятия человеком истины, а также необходимой предпосылкой для движения человека верным путем: ...**да ꙋмягчитъ господь нивы дꙋшевныа сердецъ вашихъ, еже слышати и разꙋмѣвати всѣмъ истинꙋ и понѣти пꙋтемъ правымъ, да ноги мысли нашей не поткнꙋтся** («Московский летописный свод»); **Господь же, премилостивый богъ, ꙋмяхчилъ ниву сердца ея: прислала на ꙋтро сына среднева Ивана ко мнѣ, - со слезами просить прощения матери своей, ходя и кланяясь около печи моей** («Житие протопопа Аввакума»); **Сия же слыша яз, непотребный Васнянъ, и написах себѣ, ꙋмегчевая ниву сердца своего злонравне, помнная старца старца подвизи и нежеленне мира сего наслажения для будꙋщих вѣчных благ наслажение, идеже праведнии ликоствꙋют** (Житие Фотия Волоцкого); **ты, о благочестивый снхъ рифмъ читателю, бога правды и жизни вѣчьны искателю, ꙋмягчи прежде ниву вꙋтрь сердца твоего, потомъ вся писанная въ него** («Анонимная поэзия»).

2. Затем 'ниву' необходимо ***удобрить или напитать***, чтобы она дала обильные плоды: **Кая же сна вся, яже дꙋшꙋ ꙋдобрятн вѣдятъ? Съ сими же и сна: око чисто от злыя зависти къ всѣмъ храняще; гръдость же осатвльше, другъ друга честню больша творяще** (Макарий. «Великие Минеи-Четьи).

Удобрение и плодоношение столь тесно связаны, что это проявляется и в языке, один и тот же глагол оугобзити имеет два значения: 1) *напитывать, насыщать досыта, напаять* и 2) *урождаться в изобилии* [Полный Церковнославянский словарь, 2001, 748]. Напоенная, насыщенная 'почва' души позволяет зародиться мыслям в сердце: **и потомъ минꙋло 11 лѣт, и ꙋгобзися святому Андрею нива дꙋшевная, и положися ему большая мысль въ сердце, и начя съзидатн другын град Володимеръ, и заложи третьюю церковь камену святыя Богородиця о едином върсѣ** («Новгородская первая летопись»).

В русском языке 'напитываться', 'удобряться' может ум: *Ни одна мелочь, ни одна черта не ускользает от пытливого внимания ребёнка; неизгладимо врезывается в душу картина домашнего быта; **напитывается мягкий ум** живыми примерами и бессознательно чертит программу своей жизни по жизни, его окружающей* (Гончаров. «Обломов»).

3. Наиболее распространенной является метафора ***посева***, когда душа, сердце и ум наполняются семенами: **Приниде ж во времена глад велик на землю, самодержецъ же в тꙋзе и в болѣзни быв и, видев паденя многа, зжалися зело гладных ради, и ниву сердца своего благоразсꙋднаго милосердня жита насѣяв, сꙋщественную пшеницꙋ, елико предержащꙋ человеческому естествꙋ, роздати повелѣ** (Хворостинин. «Словеса царей, дней и святителей»). Семя и зерно – «это самый общий и самый глубокий из всех растительных символов, подчеркивающих идею непрерывности развития жизни, плодородия» [Топоров, 1997, 369]. Именно зерно «обладает свойством надолго сохранять и вновь и воссоздавать жизнь, умножая ее. Семя – растение – семя составляют извечный круговорот, который свидетельствует о нескончаемости жизни» [Некрылова, 1991, 13].

Семена, которыми 'засеяно' сердце человека, – это семена Божественные: **Всегда сѣю в ниву сердець Вашихъ сѣмя Божественое, ни коли же внжю прозябша и плод породивша** («Слова Серапиона Владимирского»). В качестве 'семян' выступают и слова, которые, упав на благодатную почву, прорастают: **Ярославъ сынъ Володимерь же насѣя книжными словесы сердца вѣрныхъ люди, а мы пожинаемъ оученье приемлюще книжьное** («Ипатьевская летопись»).

Так или иначе, процесс засевания души и сердца связан с познанием истины, с приобретением человеком мудрости: **Отрок же сътвори поклонение старцу и акы земля плодовитая и доброплодная, сѣмена пріемши въ сердци сн, стояше, радуяся душею и сердцем, яко соподобися такова свята старца обрѣсти** («Житие Сергия Радонежского»). Но если обычно посев приносит плоды, то у некоторых людей данный процесс является заведомо бесполезным в силу их несовершенной природы: **Не сѣи во на бразнах жита, ни мудрости на сердци безумных** («Моление Даниила Заточника»).

Помимо здоровых семян в сердца человека могут быть посеяны и больные семена – хвала и гордость: **Андрѣи же князь располѣвься гнѣвомъ. такова оубо слова похвална испусти. яже Богови студна и мерьска. хвала и гордость. сн бо вся быша от дьявола на ны, иже вьсеваеть вь сердце наше хвалу и гордость** («Ипатьевская летопись»); **Про что человѣческого естества, вкратце рещи, жилы пресеклъ есн, и всю крѣпость разрушити и отъяти хотящи, таковую нскру безбожную в сердце царя християньского всѣялъ, отъ неяже во всей святой Руской земли таков пожар лютъ возгорѣлся, онемже свѣдетельствовати словесы мню не потреба?** (Курбский. «История о великом князе Московском»).

Брошенные сеятелем в сердце человека ‘семена’ не всегда прорастают и дают плоды: **Всегда сѣю в ниву сердець вашихъ сѣмя Божественое, ни коли же вижю прозябша и плод породивша** («Слова Серапиона Владимирского»). Виновником этого может быть не только сам человек, но и Дьявол, стремящийся помешать человеку в его духовных исканиях: **Сѣя и, слово сѣетъ. Сни же сѹть, иже при пути, идѣ же сѣется слово, и егда оуслышатъ, абие приходитъ Сатана и отемлетъ слово сѣянное въ сердцахъ ихъ** (Мк. 4: 15).

В современном русском языке метафоры посева также распространены: *посеять семена подозрения в сердце; посеять в душе любовь; посеять в душе надежду; заронить в ум зерно сомнения; заронить в ум мысль/ мечту; Падёт в наш ум чуть видное зерно И зреет в нём, питаясь жизни соком; Но час придёт – и вырастет оно В создании иль подвиге высоком...* (Шевырёв, «Мысль»); *Оттого он* [*Штольц*] *... шутя, мимоходом* ***забрасывал*** *ей* ***в*** *жадный и восприимчивый ум новую, смелую мысль, меткое наблюдение над жизнью и порождал в её душе, не думая и не гадая, живое понимание явлений, верный взгляд, а потом забывал и Ольгу, и свои небрежные уроки* (Гончаров. «Обломов»); *Детский ум его наблюдает все совершающиеся перед ним явления; они* ***западают*** *глубоко* ***в душу*** *его, потом растут и зреют вместе с ним* (Гончаров, «Обломов»).

Сердце, как пашню, засевают подозрения: *посеять семена подозрения в сердце*. Часто встречаются метафоры не только посева, но и самосева сердца и души: *Сладкие минуты, ожидающие его в будущем с Анастасией,* ***заронились*** *в его* ***сердце*** *и воображении* (Лажечников. «Басурман»), *Детский ум его наблюдает все совершающиеся перед ним явления; они* ***западают*** *глубоко* ***в душу*** *его, потом растут и зреют вместе с ним* (Гончаров. «Обломов»).

4. Затем наступает период **созревания, прорастания посеянного** на ниве внутреннего мира. Семена ‘зреют’, находясь в ‘почве’ души, сердца и ума: *зреть в душе*; *Падёт* ***в*** *наш ум чуть видное зерно* ***И зреет в нём, питаясь жизни соком;*** *Но час придёт – и вырастет оно В создании иль подвиге высоком...* (Шевырёв. «Мысль»); *Миних совершил это дело, может быть,* ***оплодотворив в сердце*** *своем* ***семена****, брошенные на него Волынским* (Лажечников. «Ледяной дом»); *Детский ум его наблюдает все совершающиеся перед ним явления; они* ***западают глубоко в душу его, потом растут и зреют*** *вместе с ним* (Гончаров, «Обломов»). (*Дочь Палеологов, награжденная от природы силою ума и воли, в которой отказано было ее братьям, знала очень хорошо, какая безделица нужна была, чтобы решить супруга на исполнение великого дела,* ***созревшего*** *в могучей* ***душе*** *его* (Лажечников, «Басурман»).

В сердце ‘зреют’ семена-чувства: *Дай мне неспешно и нелживо Поведать пред Лицом Твоим О том, что мы в себе таим, О том, что в здешнем мире живо, О том, как* ***зреет*** *гнев* ***в сердцах****...* (Блок, «Народ и поэт»), как в земле, укореняются мысли, образы и чувства (*укорениться в сердце; вырвать из сердца*; *Зачем природа И небеса таким тебя создали? Что говорю? Ах! так ли я успею* ***Из глубины сердечной*** *милый образ* ***Искоренить****?* (Пушкин, «Из Alfieri»).

5. Когда вырастает посеянное, наступает время сбора урожая, время ***жатвы.*** Жатва – «один из наиболее ответственных периодов в хозяйственном цикле земледельцев, относящихся к хлебу как к высшей ценности» [Виноградова, Усачева 1999: 196]. Как правило, отдельному человеку удается только произвести ‘посев’, заронив в людские сердца семена истины, а сбор ‘урожая’, ‘жатва’ производится уже его потомками или духовными преемниками: **Ярославъ сынъ Володимерь же насѣя книжными словесы сердца вѣрныхъ людии. а мы пожинаемъ оученье пріемлюще книжьное** («Ипатьевская летопись»). ‘Жнут’, таким образом, проросшие ’колосья’ книжного ученья. В русском языке ‘жатве’ также подвергаются результаты интеллектуальных усилий человека: *Так горний пламень вдохновенья Горит над* ***нивою души****, И спеет* ***жатва дум*** *в тиши, И созревают песнопенья...* (Глинка, «Жатва»).

В описании процесса приобщения человека к истинному вероучению, в познании книжности присутствуют все этапы земледельческих работ: пахота, удобрение, посев, жатва. Иногда все эти стадии присутствуют даже в одном контексте: **Отець бо сего Володимеръ [землю] взора и оумачи рекше крещеньемь просвѣтивъ. сь же насѣя книжными словесы сердца вѣрныхъ людии. а мы пожинаемъ оученье пріемлюще книжное** («Лаврентьевская летопись»).

Таким образом, в древнерусских текстах компоненты внутреннего мира человека предстают прежде всего как 'почва', над которой производятся различные действия, связанные преимущественно с злаковыми культурами, т. е. душа, сердце и ум – это прежде всего 'земля-пашня', 'земля-нива', реже – 'сад'. В текстах XIX-XX веков земля уже в меньшей степени связана с сельскохозяйственной деятельностью, это одна из четырех стихий, почва в самом широком смысле, акцент делается на ландшафтных признаках.

II. Второй немаловажный аспект в характеристике сельскохозяйственной метафоры – классификация типов земледельцев, которые трудятся на 'ниве' души и сердца.

1. В качестве 'земледельца', возделывающего 'ниву' внутреннего мира, может выступать Бог: **...да умягчитъ господь нивы душевныа сердецъ вашихъ, еже слышати и разумѣвати всѣмъ истинну и понтти путемъ правымъ, да ногы мысли нашей не поткнутся** («Московский летописный свод»).

2. В качестве 'сеятеля' может выступать и дьявол, что вызывает негативные проявления в поведении человека: **Андрѣи же князь располѣвьсѧ гнѣвомъ. такова оубо слова похвална испусти. яже Б(ого)ви студна и мерьска. хвала и гордость. си бо вся быша от дьявола на ны, иже вьсеваетъ вь сердце наше хвалу и гордость** («Ипатьевская летопись»). Сатана также стремится помешать семенам, брошенным в сердце человека Сеятелем, дать всходы, прорасти: **Сѣя и, слово сѣетъ. Сии же сутъ, иже при пути, идѣ же сѣется слово, и егда оуслышатъ, абие приходитъ Сатана и отемлетъ слово сѣянное въ сердцахъ ихъ** (Мк. 4, 15).

3. Человек может выступать в роли 'сеятеля' по отношению к другому человеку: **Не сѣи бо на бразнах жита, ни мудрости на сердци безумных** («Моление Данила Заточника»); **Про что человѣческого естества, вкратце рещи, жилы пресеклъ еси, и всю крѣпость разрушити и отъяти хотящи, таковую искру безбожную в сердце царя християньского всѣялъ, отъ неяже во всей святой Руской земли таков пожар лютъ возгорѣлся, онемже свѣдетельствовати словесы мню не потреба?** (Курбский. «Исторня о великом князе московском»), либо к самому себе. В сборнике афоризмов «Пчела», получившем широкое распространение в Древней Руси, приводятся слова Сократа: Вот увидел ученика своего, отдающего силы пашне, а к учению нерадивого, и сказал: «**Берегись, друг, если только пашню свою хочешь возделать, а душу свою оставишь необработанной**» («Пчела») (подробнее см. [Кондратьева, 2004]).

III. Сердце, ум и душа сами могут быть уподоблены 'семенам' или 'зернам': *Если б даже был у меня голос исполина, не почувствовал бы я, как можно людские умы и сердца собрать воедино, как собирают в богатое единство полновесные зёрна ржи из тяжёлого снопа...* (Бальмонт. «Рознь»); *А кто знает, как рано начинается развитие умственного зерна в детском мозгу?* (Гончаров. «Обломов»); *По мнению его, человеческие души, яко жито духовное, в некоей житнице сложены, и оттоль, в мере надобности, спущаются долу, дабы оное сонное видение вскорости увидети и по малом времени вспять в благожелаемую житницу благоноспешно возлететь* (Салтыков-Щедрин, «История одного города»).

Зерно и плоды, как уже было отмечено, это одни из самых древних растительных символов, при помощи которых передаётся идея жизни и её непрерывности. Зерно – это «средоточие вегетативной силы, символ плодородия, возрождения, жизни, бессмертия, вечного обновления, зародыш новой жизни» [Усачева, 1999: 324]. Именно эти характеристики позволяют уподобить зерну сердце и душу, являющиеся органами, без которых невозможно физическое и духовное существование человека. По замечанию М. М. Маковского, «слова со значением «хлеб на корню» соотносятся со словами, имеющими значение «дух, душа, дыхание»: ср. тох. A wsar «хлеб на корню», но тох. A wras «дыхание»; хет. halki «хлеб на корню», но ирл. scal «дух»; др.-англ. bled «хлеб на корню», но англ. breath «дыхание»; хет. harsi «хлеб, зерно», но латыш. gars «душа»; др.-инд. dhana- «хлеб на корню» (**dheg-na*), но русск. *дух, душа*» [Маковский, 1996, 172]. Значение «хлеб (на корню)» могло связываться также со значением «центр», «середина» (в отличие от Хаоса); ср. хет. halki «хлеб на корню», но валл. cyrch «половина, середина»; греч. αρτον «хлеб», но др.-инд. ardha- «половина, середина»; гот. hlaibs «хлеб», но нем. Halb «половина, середина» [Маковский, 1996, 173].

Среди других признаков злаков у *души* можно отметить признак 'сухая трава': *соломенная душа* (прост.); *Я **душой** Сам не свой, **Сохну**, как в неволе* (Бахтурин, «Песня ямщика»). *Соломенной душой* презрительно называют трусливого, малодушного и ненадёжного человека: - *Гаврило ничего этого, что надо было, не сказал управителю; такая уж **душа соломенная**! Не токмо перед управителем, другой раз и перед своим-то братом, – кто побойчее, – и то молчит* (Григорович, «Пахатник и бархатник»).

Метафорично человек представлен в русском языке как некий 'плод', который зарождается в утробе матери (слово *плод* имеет значения «часть растения» и «потомство»), а по мере взросления он становился 'зрелым': *Когда у ней* [*Ольги*] *рождался в уме вопрос, недоумение, она не вдруг решалась поверить ему: он был слишком далеко впереди её, слишком выше её, так что самолюбие её иногда страдало от этой **недозрелости**, от расстояния в их уме и летах* (Гончаров, «Обломов»). Как отмечает Н. Е. Мазалова, «естественная смерть наступала, когда человек исчерпывал отведённую ему жизненную энергию: «Не старый умирал, а поспелый» [Мазалова, 2001, 134].

Компоненты внутреннего мира воспринимались как части природного мира. Плод в мифологической традиции символизирует идею изобилия, плодородия, успеха, жатвы. *Сердце*, как плод, со-

зревает: *сердце созрело*, бывает сладким: *сердца сладостная страсть*. В духовном плане плод – это символ мудрости: *Эти книги вымыли мне **душу, очистив** её **от шелухи** впечатлений нищей и горькой действительности* (Горький). Признаки плода используются для описания эмоциональных переживаний человека: *Плохо бедняге – не ест и не пьёт, **червь ему сердце больное сосёт**...* (Некрасов, «Несжатая полоса»), результатов умственной деятельности: *плоды чужого ума; плодовитый ум*, опыта и его отсутствия: *зрелый ум; незрелый ум/ умок; Недозрелый умок, что вешний ледок*. Опыт относится как к области эмоционального, так и ментального знания: *Его **сердце созрело прежде ума*** (Лермонтов, «Странный человек»).

Таким образом, можно сделать вывод, что земледельческий код является одним из наиболее древних способов осмысления и описания внутреннего мира человека. Хорошо знакомый человеку процесс земледелия, особое отношение к земле как главной ценности, от которой во многом зависит существование человека, обусловило перенос ее характеристик на компоненты внутреннего мира, также воспринимаемые как необходимые и важные для существования. Глубокая архаика метафор обработки земли связана с мифологическим сознанием человека; «именно земледелие в большей степени определяло представление древнего славянина о самом себе и окружающей действительности» [Кошарная, 2002, 118]. Возникновение и развитие земледельческих метафор связано с условиями существования славян, которые по преимуществу были землепашцами. В этой связи человек мыслился не как социальное существо, что свойственно современному языковому сознанию, а природное существо.

Чаще всего земледельческие метафоры использовались в древнерусском языке для описания процесса познания, приобщения к православной вере. В текстах русской классической литературы земледельческие метафоры описывают не только интеллектуальную, но и эмоциональную жизнь человека.

Для современного языкового сознания актуальными выступают не все существовавшие ранее земледельческие метафоры. Практически не встречаются метафоры удобрения и пахоты в описаниях души, ума и сердца. Это объясняется теми условиями новой жизни, где современный человек мало знает о деталях сельскохозяйственных работ. Соответствующие метафоры употребимы обычно в религиозных текстах, сохраняющих канонические сравнения. Такие каноны знакомы не всем современным носителям языка вследствие атеистического воспитания.

Таким образом, земледельческие метафоры в истории русского языка развивались по пути первоначальной актуализации признаков способов обработки земли, с постепенным переходом к ландшафтным признакам, с помощью которых выражались особенности освоенности или неосвоенности компонентов внутреннего мира.

Для русского языка актуальны когнитивные модели ‘своё → освоенное, полезное, дающее плоды, красивое, светлое и ухоженное пространство внутреннего мира’, ‘чужое → неосвоенное, тёмное, опасное пространство внутреннего мира’. Эти модели используются для описания внутреннего мира, в частности, при концептуализации растительных характеристик компонентов внутреннего мира. Такие модели проявляют ландшафтные особенности проживания русского народа: непроходимый лес, бор, чаща – то, что окружает поселения людей, сад, нива, возделанная земля – то, что создает народ в процессе своей деятельности.

Литература

1. Балашова, Л. В. Роль метафоризации в становлении и развитии лексико-семантической системы (на материале русского языка XI-XIV вв.): автореф. ... канд. филол. наук / Л. В. Балашов. – Саратов, 1998. – 42 с.
2. Виноградова, Л. Н. Жатва / Л. Н. Виноградова, В. В. Усачева // Славянские древности. Этнолингвистический словарь. – М.: Международные отношения. – 1999. – Т. 2. – С. 191–196.
3. Волоцкая, З. М. Лексика болгарских загадок (опыт составления семантического словаря загадок) / З. М. Волоцкая // Славянское и балканское языкознание. Проблемы лексикологии / Отв. ред. Л. Н. Смирнов. – М.: Наука, 1983. – С. 187–204.
4. Евсюков, В. В Мифы о вселенной / В. В. Евсюков. – Новосибирск: Наука, 1988. – 175 с.
5. Иванов, В. В. Славянские языковые моделирующие семиотические системы (древний период) / В. В. Иванов, В. Н. Топоров. – М., 1965.
6. Колесов, В. В. Мир человека в слове Древней Руси / В. В. Колесов. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1986.
7. Колесов, В. В. Философия русского слова / В. В. Колесов. – СПб.: Юна, 2002. – 448 с.
8. Кондратьева, О. Н. Концепты внутреннего мира человека в русских летописях (на примере концептов *душа, сердце, ум*): автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Кемерово, 2004. – 205 с.
9. Кошарная, С. А. Миф и язык: опыт лингвокультурологической реконструкции русской мифологической картины мира / С. А. Кошарная. – Белгород: БГУ, 2002. – 288 с.
10. Красных, В. В. Этнопсихолингвистика и лингвокультурология: курс лекций / В. В. Красных. – М.: Гнозис, 2002. – 284 с.
11. Мазалова, Н. Е. Состав человеческий: человек в традиционных соматических представлениях русских / Н. Е. Мазалова. – СПб.: Петербургское востоковедение, 2001. – 192 с.
12. Маковский, М. М. Сравнительный словарь мифологической символики в индоевропейских языках. Образ мира и миры образов / М. М. Маковский. – М.: ВЛАДОС, 1996. – 415 с.
13. Некрылова, А. Ф. Русский земледельческий календарь А. Ф. Некрылова // Круглый год. – М.: Правда, 1991. – С. 3–16.
14. Петров, В. В. Метафора: от семантических представлений к когнитивному анализу // Вопросы языкознания. – 1990. – № 3. – С. 135–143.

15. Петрухин, В. Я. Земледелие / В. Я. Петрухин // Славянские древности. Этнолингвистический словарь. – М.: Международные отношения, 1999. – Т. 2. – С. 312.
16. Пименова, М. В. Вегетативный код как способ описания внутреннего мира человека / М. В. Пименова // Etnohermeneutik und antropologie / Hrsg. von E. A. Pimenov, M. V. Pimenova. Landau: Verlag Empirische Padagogik, 2004. – S. 95–102.
17. Пименова, М. В. Душа и дух: особенности концептуализации / М. В. Пименова. – Кемерово: Графика, 2004. – 386 с.
18. Полный Церковнославянский словарь (с внесением в него важнейших древнерусских слов и выражений) / Сост. протоиерей Г. Дьяченко. – М.: Отчий дом, 2001. – 1120 с.
19. Преображенский, А. Г. Этимологический словарь русского языка / А. Г. Преображенский. – М., 1949. – Т. 1.
20. Толстой, Н. И. О словаре «Славянские древности» / Н. И. Толстой, С. М. Толстая // Славянские древности. Этнолингвистический словарь / Под общ. ред. Н. И. Толстого. – М.: Международные отношения, 1995. – Т. 1. – С. 3–14.
21. Топоров, В. Н. Из индоевропейской этимологии / В. Н. Топоров // Этимология 1991–1993. – М., 1994. – С. 126–164.
22. Топоров, В. Н. Растения / В. Н. Топоров // Мифы народов мира: Энциклопедия. – М.:, 1999. – Т. 2. – С. 368–371.
23. Трубачев, О. Н. Термины кровного родства / О. Н. Трубачев // История славянских терминов родства и некоторых древнейших терминов общественного строя. – М., 1959. – С. 3–23.
24. Усачева, В. В. Зерно / В. В. Усачева // Славянские древности. Этнолингвистический словарь. – М.: Международные отношения, 1999. – Т. 2. – С. 324–327.

УДК [316.7:316.343-058.13](571.1/.5)"18"

А. В. Циркин

ДУХОВНЫЙ ОБЛИК И ОБРАЗ ЖИЗНИ СИБИРСКОГО КУПЕЧЕСТВА В XIX в.

Неустойчивость русского взгляда на купеческое сословие, обусловленного чрезвычайно подвижными, а подчас кардинально меняющимися оценками, побуждает обратиться к личности купца с точки зрения его духовного облика и образа жизни. Генезис сибирского купечества протекал несколько иначе, чем в Европейской части России. Известно, что до середины XVIII столетия такого сословия в Сибири не встречается, хотя, вполне понятно, что какая-то часть посадского населения занималась торговлей и промыслами. И только начиная с 1750 года в официальных документах в отношении торгующих горожан стал применяться термин «купец».

Формирование купечества Сибири и его роль в экономической и культурной жизни региона интересовали исследователей начиная с 70-х годов XX столетия, но проблема разрабатывалась в ходе изучения сибирских городов в связи с их капитализацией [1]. Настоящий историографический прорыв в истории купеческой проблемы наступил в связи с изданием краткой энциклопедии истории купечества и коммерции Сибири в 90-х годах XX столетия [2].

Умонастроение сибирских купцов выражалось в иррациональном мышлении, продиктованном, с одной стороны, отдаленностью региона от культурных центров, а с другой – малозаселенностью и здешней суровой природой, что, естественно, накладывало отпечаток на их духовный мир и образ жизни. У сибирских купцов складывались своя культура и культурность. Этот элемент исторической судьбы сибиряков исследован недостаточно с точки зрения социализации личности купца. Не случайно Ключевский В. О., касаясь истории сословий в России, считал, что она имела двоякое происхождение. В первом случае права и обязанности распределяются по праву силы между властью и подвластным слоем, во втором – по экономическому весу между капиталистом и рабочими. То и другое в происхождении сословий имели неодинаковые действия на характер [3, с. 282].

Социокультурная парадигма купечества Сибири выстраивалась таким образом, что торгово-предпринимательская деятельность отодвигала их от культурной жизни региона, но одновременно на сознание купца влияла прирожденная религиозность, пробуждая в нем ценить нищелюбие и вершить благие дела обществу.

Одним из важнейших элементов культуры сибирского купечества служит их отношение к образованности. Старшее поколение стремилось не тяготить себя заботами о знаниях, довольствуясь тем, что давала им практическая работа, пополняемая нередко домашним образованием. Потребность в знаниях неизменно выдвигалась самой жизнью, особенно в тех случаях, когда купечество стало активно принимать участие в местных органах самоуправления. Постепенно формировалась потребность и необходимость отдавать своих детей в средние и высшие учебные заведения. Во второй четверти XIX столетия Сибирь была охвачена колонизационным процессом, сюда устремилось крестьянство, мещанство из центральных губерний России, которые приносили в местную среду свою культурность. Вероятно, это обстоятельство вынуждало местных купцов вплотную заниматься проблемами обучения своих детей, создавать в здешних краях учебные заведения, вкладывая в них немалые средства. Даже в далекой Якутии местный купец Москвин Николай Иосифович закончил иркутскую мужскую гимназию, а в 1870 году выдержал экзамен за университетский курс в Петербурге на звание учителя математики и географии. Впо-

следствии он стал преподавать в учебных заведениях Якутии [2, т. 3, кн. 1, с. 141-142]. Бийский купец Минин Ф. И., следуя традициям своего отца, занимавшегося созданием русско-монгольского словаря, пошел его путем, поступив и окончив восточный факультет Петербургского университета. После его окончания он работал сотрудником русского посольства в Монголии [2, т. 3, кн. 1, с. 111].

Вплоть до последней трети XIX столетия основной круг чтения сибирских купцов охватывал, в первую очередь, коммерческого характера литературу, дающую им элементарные знания о торговом деле. Тем не менее, среди местного купечества были случаи, когда отец препятствовал желанию сына учиться. В романе В. Я. Шишкова «Угрюм-река» описывается эпизод, когда Петр Данилович Громов на желание сына Прохора ехать учиться отвечал ему так: ученье может обождать, а вот торговлей следует серьезно заниматься, и отправил его по реке на север искать золото и пушнину [4, т. 1, с. 73-75].

Постепенно, под влиянием мигрантов из России и особенно в связи с просветительской деятельностью ссыльных декабристов, среди местного купечества стали появляться свои личные библиотеки. В далеком Нерчинске местный миллионер – купец Зензинов М. А. завел обширную библиотеку, включающую литературу разного профиля. Она стала тогда своего рода научным книжным центром, куда нередко заходили ученые: китаевед Н. Я. Бичурин, монголовед А. В. Игумнов и другие.

Зензинов М. А. стал собирать материалы по истории декабристов, изучая взгляды тех, кто находился в местах ссылки у Петровского завода. Другим его увлечением стало собирание коллекций растений местной флоры, что явилось подготовкой к изданию «Даурской флоры в рисунках». В саду своего большого особняка купец начал культивировать посадки арбузов, дынь и других южных культур. Интересны сами по себе его библиографические увлечения, завершившиеся составлением им библиографического указателя трудов по истории Сибири, которым пользовался известный российский библиограф Межов В. И. Все рукописи своих научных статей он впоследствии передал в Читинский и Кяхтинский музеи [2, т. 2, кн. 1, с. 54-56].

Иркутский купец Баснин И. Т., располагая крупными финансовыми средствами, создал в своем особняке большую библиотеку, включавшую часть перешедших ему от отца книг, среди которых имелись сочинения Н. И. Новикова, а потом он стал собирать издания и документы по истории края. В 1902-1904 годах он издает сборник документов, отражающих историю города Иркутска за первые сто лет [5, с. 62-65]. Вскоре библиотека стала крупным книжным собранием, которым охотно пользовались ученые: норвежский путешественник Христофер Гентенс, немецкий ученый-монголовед Фредерик Даус. Увлечения Баснина И. Т. агрономическими исследованиями побудили его начать культивировать в Забайкалье свеклу и на ее основе построить первый в Сибири сахарный завод. Свое книжное собрание купец впоследствии передал в дар Румянцевскому музею в Москве [2, т. 1, кн. 1, с. 87-93].

Красноярский купец-первогильдиец Юдин Г. В., помимо торговой деятельности, большие средства тратил на создание крупнейшей в Красноярске библиотеки, оцениваемой в 3 млн рублей. В одном только 1898 году он израсходовал на приобретение книг 126,9 тыс. рублей. Этим книжным собранием в свое время пользовался В. И. Ульянов, отбывавший ссылку в селе Шушенском Красноярского края. Смолоду Юдин выработал у себя привычку – бережливость, и когда дело коснулось выпуска полной русской библиографии за период 1708-1893 гг., предпринятого одним известным библиофилом С. А. Венегровым, то Юдин, не задумываясь, профинансировал это культурное мероприятие, переведя на счет издательства 20 тыс. рублей [2, т. 4, кн. 3, с. 160-161].

Среди сибирского купечества были и такие, кто заводил свои типографии, выпуская разнообразную продукцию. Новониколаевский купец-первогильдиец Литвинов М.Н. в поселке Кривощеково завел свою типографию, оборудованную шведскими печатными машинами. Затем стал изготавливать открытки с видами Новониколаевска, а позднее – издавать брошюры типа «Годовщина города Новониколаевска» и справочную книгу «Весь Новониколаевск». Позднее он стал собирать материалы по изучению истории и быта жителей города [2, т. 3, кн. 1, с. 34-35; 6, с. 23-24].

Одним из слагаемых культурности сибирского купечества может служить их отношение к религии. Вероучение ими рассматривалось как абсолютная надежность данному слову при любых коммерческих операциях. Вера в Бога гарантировала защиту купца от любого обмана при торговых сделках. В Сибири немало было купцов, исповедовавших старообрядческие принципы, хотя особых старообрядческих кладбищ, как, например, в Москве – Рогожское, не встречается. Религиозная ментальность сибиряков проявлялась во многих отношениях. Одна из наиболее распространенных форм благотворительности в пользу церкви проявлялась в строительстве храмов, богоделен, церковно-приход-ских школ. Томский купец-первогильдиец Королев В. И. в 1886 году на строительство Преображенской церкви выделил 110 тыс. рублей [2, т. 2, кн. 2, с. 79-81]. Кяхтинский купец первой гильдии Немчинов Я. А. направил большую сумму денег на сооружение Преображенской церкви и Дома миссионера в Троицко-Савском уезде в 1862 году. Кроме того, он субсидировал строительство церквушки в Тунгусской степи в 1869 году [2, т. 3, кн. 2, с. 20-25]. Однако среди сибирского купечества были отдельные личности, которые пренебрегали религиозностью и в отдельных моментах даже считали, что Бога вовсе нет. В упоминаемом нами романе В. Я. Шишкова «Угрюм-река» в оставшихся после смерти Прохора Громова документах имелась такая запись: «Для меня нет бога, нет черта. Сентиментальное слюнтяйство для меня противно. Дорожу лишь теми людьми, кто мне

полезен, и до тех пор, пока они нужны мне» [4, т. 2, с. 500-501].

Оригинальной чертой духовной жизни сибирского купечества становится увлечение им театральным искусством, которое проявлялось в разнообразных случаях. Отдельные купеческие семьи выделяли значительные средства на строительство зданий для театра, другие заводили театральные ложи, некоторые специализировались в организации театрализованных балов и вечеринок. Тот же кяхтинский купец Немчинов Я. А. в 1884-1885 гг. выделил деньги на строительство в Иркутске второго театрального здания. Кстати, он же финансировал издание городской кяхтинской газеты. На его деньги в городе устраивались любительские спектакли, в которых он нередко принимал сам лично участие. Кроме всего этого, он в городе организовал молодежный клуб для детей купцов и приказчиков [2, т. 3, кн. 2, с. 20-25]. Иркутский купец-первогильдиец Второв А.Ф. для строительства в городе театрального здания выделил 100 тыс. рублей. Он финансировал и другие культурные мероприятия в городе, что, естественно, нашло отражение в награждении его Золотой медалью на Станиславской ленте. Вполне понятно, что для торгового дома «Второв А. Ф. с сыновьями», денежный оборот которых, по состоянию на 1911-1916 годы, составлял около 30 млн. рублей при чистой прибыли с 8,5 млн. рублей, выделить 100 тысяч на строительство театрального здания не представляло особой финансовой трудности [2, т. 1, кн. 2, с. 47-51]. Томский купец-первогильдиец Копылов Е. И. в местном городском театре имел свою ложу, которую он из-за жадности сдавал в аренду своему родному брату за 150 рублей в год [2, т. 2, кн. 2, с. 79-81].

В уральском городе Узел, где проживало немало купцов-промышленников, обитал купец-первогильдиец Ляховский И. Л., который нередко устраивал званые балы то по случаю дня рождения своей дочери Зоси, то по поводу хорошей финансовой сделки. Хотя он по природе своей был скупым и даже экономил на метлах и ругал своих дворников за то, что они не берегут метлы, тем не менее один из балов, организованный им, прекрасно описан писателем Маминым-Сибиряком в романе «Приваловские миллионы». В прекрасно оборудованном зале дома хозяина, освещенного тысячами свеч и светильниками, собралась вся узловская знать. Начался бал с полонеза Огинского «Прощанье с родиной». Беседуя с участником бала, Ляховский с горечью заметил, что для его организации потребовались большие суммы: «Деньги, деньги, деньги. И какой дурак придумал эти балы», - с некоторой обидой заметил он [7, с. 260]. Музыкальные вечера устраивал и другой сибирский купец Прохор Громов. Однако они по содержанию выглядели иначе. Этот купец любил гулянки, на которых собиралась местная знать, приглашались цыгане с хором, на столах – обилие всевозможных вин, водки и закуски. Действие начиналось игрой двух кабацких гармонистов, а кучер Прохора Яшка, одетый в бархатную жилетку, играл на берестяном рожке. Начинались танцы и пляски. Местный дьяк в рясе ударился в пляс, тряся своим большим брюхом. Исправник, сняв шапку, начал выделывать замысловатые движения, звеня шпорами, пошел в припляс [4, т. 2, с. 358-361].

На таких вечеринках иногда купцы бросались в разные чудачества, граничащие с шутовством. Гиляровский В. А. в своей известной книге «Москва и москвичи» описал такое чудачество московского купца Алексея Хлудова. Дело было в купеческом клубе в 1885 году на большой вечеринке. Хлудов восседал в железной клетке на табуретке в шелковой поддевке, в цилиндре, пил из серебряного стакана коньяк. У его ног сидела тигрица и била хвостом по железным прутьям, положив свою голову на колени Хлудову [8, с. 99].

На фоне безумной траты больших денег нередко встречались купцы, проявлявшие неоправданную скупость и жадность. Эта любопытная черта их образа жизни проявлялась хотя бы в том, что они экономили даже на метлах, как у купца Ляховского. Но были проявления скупости и в другом. Например, когда Петр Данилович Громов – отец Прохора, прибыл в уездный городок и зашел в местную гостиницу, то потребовал хороший номер (там их в таком захолустном городе не было) за небольшую плату. На что коридорный ему ответил, что таковых здесь никогда не бывало [4, с. 116]. Якутский купец-первогильдиец Кушнарев А. М. – старообрядец, вышедший из крестьян, имел многочисленные лавки в городах Витим, Олекменск, Охотск, Томск и получал большие деньги с торговли, но ни одного рубля не выделял на благотворительность [2, т. 2, кн. 2, с. 163-164]. Нерчинский купец Бутин М. Д. слыл среди своих горожан как «скупой рыцарь», хотя, по легендам, имел в своих амбарах бочки с золотом. Имея в своем распоряжении 50 приисков, которые в 1863 г. давали ему доход в 10 млн рублей, он очень скромно отдавал деньги на благотворительность. В его роскошном и богато украшенном доме, построенном в мавританском стиле, где паркет пола оформлен даурским красным деревом, имелась богатая библиотека в 25000 томов разных изданий. Он все же скупился жертвовать на благие дела даже в те несчастные дни, когда город одолевали пожары [2, т. 1, кн. 1, с. 161].

Совсем иначе поступали купцы очень богатые, которые для себя строили особняки под стать московским. У иркутского миллионера Сибирякова А. М. золотые прииски в конце XIX столетия приносили 275 пудов золота. Он много тратил средств на благотворительность. На его деньги была организована большая северная экспедиция под руководством известного полярника Нильсона Норшеншельда, главная задача которой – найти удобные пути освоения Сибири и Дальнего Востока. Местные иркутские купцы недолюбливали ученого-коллегу, поскольку он не участвовал в купеческих развлечениях [2, т. 3, кн. 3].

Благополучие и процветание купеческой семьи во многом зависело от складывающихся семейных отношений, от образа жизни внутри рода. Видимо, не случайно в купеческой семье, как ни в какой другой, весьма живучи традиции и обычаи.

Нравственные устои являлись одной из движущих мотивов укрепления в ней старшинства. Другой пружиной сохранения единства и преемственности являлась неделимость нажитого капитала. Когда умирал старший в семье, духовным завещанием четко расписывалось все то, что было нажито, между оставшимися родственниками [9, с. 417].

Видимо, в конце XIX столетия многие купцы старшего поколения поняли необходимость образования своих наследников и поэтому охотно субсидировали строительство школьных зданий, выступали попечителями народных образовательных учреждений. Глава семьи формировал модель поведения своих отпрысков, учил их бережливости и святости. Семейный уклад держался на авторитете старшего. Рано дети приобщались к коммерческой деятельности, видя в этом залог ее крепости и могущества. В этом отношении поучительна жизнь Владимира Алексеева, отца будущего реформатора русского театра К. С. Станиславского, начавшего свою деловую жизнь, будучи мальчиком, в 14 лет [9, с. 447].

Купец-первогильдиец Морозов Г. Е., создавший со своими сыновьями торговый дом «Морозов с сыновьями» с оборотом в 3,9 рублей, умирая, завещал своему сыну Михаилу Григорьевичу продолжать дело, соблюдая, естественно, семейные традиции и обычаи [2, т. 3, кн. 1, с. 133-140]. Аналогично поступил и кяхтинский купец Немчинов Я. А., завещав свои капиталы сыну, Андрею Яковлевичу, с надеждой, что он не изменит семейным традициям.

Сибирская семья устойчиво придерживалась патриархального быта, который выстраивался на самодержавном начале главы семьи. Всей властью в семье обладал старший мужчина – отец или старший брат. Только изредка после смерти мужа бразды правления в семье брала его жена. Так, кстати, получилось в купеческой семье Шаниных из Омска, где после смерти мужа Мария Александровна взяла руководство в свои руки. У нее все получилось неплохо. Торговый оборот ее торговых заведений в городе достиг к 1913 году 2 млн рублей. На свои деньги она построила в Омске электростанцию на Гостфорской улице [2, т. 4, кн. 3, с. 8].

Ярко раскрывается купеческая мораль, как уже отмечалось выше, в духовных завещаниях. Чтобы избежать материальных потерь, в документе оговаривались все суммы и условия их перехода к наследникам. В Сибирской купеческой среде не допускалось принятие в свои ряды выскочек, быстроуспевавших на удачной спекуляции дельцов или купцов, не имевших родословной, получивших дворянское звание.

Когда случалось, что сын по тем или иным причинам отходил от купеческой идеологии, то он всегда лишался того наследства, которое ему определялось духовным завещанием, и его лишали купеческого звания. При многочисленности купеческой семьи, где число наследников исчислялось несколькими десятками, в духовном завещании все тщательно прописывалось, кому и сколько. Во всяком случае, купеческая семья – это нечто вроде домашней крепости, где царил не только порядок в деньгах, не только ежедневный подсчет прибыли и расходов, но непоколебимые традиции, которыми всегда были сильны купеческие сообщества.

Литература

1. Люцедарская, А. А. К вопросу о формировании торгово-промышленного населения Томска во 2-й половине XVII в. // Города Сибири. – Новосибирск, 1978. – С. 65-76; Леонтьев, Г. А. Роль служивых людей в торгово-промышленной жизни г. Нерчинска в XVII-XVIII вв. // Сибирские города. – Новосибирск, 1978. – С. 76-94; Рабинович, Г. Х. Из истории торгового капитализма Сибири / А. Ф., Н. А. Второвы / Из истории Сибири. – Вып. 4. – Томск, 1972. – С. 253-258; Он же. Крупная буржуазия Новониколаевска (Новосибирска) / В период капитализма // Из истории Алтая. – Томск, 1978. – С. 68-94; Громыко, М. М. Верхнетурский купец Погодяшин // Вопросы истории Сибири досоветского периода. – Новосибирск, 1973. – С. 137-146; Она же. Сибирский купец Корнильев // Известия СО АН СССР, Серия Общественные науки. – Новосибирск, 1972. – Вып. 2. - № 6. – С. 28; Старцев, А. В. Меценаты. Штрихи к социальному портрету алтайского купца // Алтайский сборник. – Вып. 14. – Барнаул, 1991; Разгон, В. Н. Менталитет сибирского купечества в XVII – первой половине XIX вв. // Предпринимательство в Сибири. – Барнаул, 1994. – С. 10-16; Гончаров, Ю. М. Купеческая семья второй половины XIX – начала XX в. // Историко-демографические проблемы Сибири. – Барнаул, 1995. – С. 72-87; Скубневский, В. А. Предприниматели Алтая. – Барнаул, 1996. – С. 3-45; Меньшиков, В. Н. Городское купечество Ишима. – Ишим, 1997. – С. 95-101; Мешалкин, П. Н. Меценатство и благотворительность сибирских купцов. – Красноярск, 1991. – 283 с.
2. Краткая энциклопедия истории купечества и коммерции Сибири. – Новосибирск: ПиПЭЛ, 1994-1999.
3. Ключевский, В. О. История сословий в России. Соч. в 8 т. / В. О. Ключевский. – М., 1957. – Т. 6. – С. 285-293.
4. Шишков, В. Я. Исторический роман «Угрюм-река»: в 2-х т. / В. Я. Шишков. – М.: Правда, 1962. – Т. 1. – 486 с.; Т. 2. – 527 с.
5. Кудрявцев, В. А. Иркутск / В. А. Кудрявцев, Г. Вендрих. – Иркутск: ВСКИ, 1971. – С. 62-65.
6. Горюшкин, А. М. и др. Новосибирск в историческом прошлом / А. М. Горюшкин. – Новосибирск, 1978. – С. 23-26.
7. Мамин-Сибиряк, Д. И. Исторический роман «Приваловские миллионы» / Д. И. Мамин-Сибиряк. – М.: Правда, 1983. – С. 253-260.
8. Гиляровский, В. А. Москва и москвичи / В. А. Гиляровский. – М.: Правда, 1971. – С. 98-110.
9. Ульянова, Г. Н. Предприниматели: тип личности, духовный мир и образ жизни / Г. Н. Ульянова // История предпринимательства в России. Кн. 2-я. – М.: РоссПЭН, 2001. – С. 441-466.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 537.226: 539.21.01

Ю. М. Басалаев, П. В. Демушин, Е. Б. Китова, А. С. Поплавной

ЗАВИСИМОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ СОЕДИНЕНИЙ *NaCl* И *AgBr* ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

В рамках метода функционала плотности с учетом факторов Дебая-Уоллера вычислены энергетическая зонная структура и карты распределения валентных электронов соединений NaCl и AgBr в широком интервале температур. Показано, что под воздействием температуры происходит перераспределение плотности заряда валентных электронов на связях между атомами, образующими кристалл, что способствует ослаблению этих связей.

Основной задачей представленного исследования явилось изучение зависимости поведения плотности распределения заряда бинарных кристаллов со структурой типа *NaCl* от температуры. В качестве модельных объектов исследования были выбраны хорошо изученные и широко используемые на практике ионные соединения группы *AX*: *NaCl* и *AgBr*. Данный выбор обусловлен наличием информации о температурной зависимости параметров кристаллической решетки [1] и факторов Дебая-Уоллера [2-4] в широком интервале температур.

Для решения поставленной задачи были выполнены расчеты на основе современных квантовохимических методов. В основу вычислений положена теория функционала плотности. С целью изучения генезиса энергетического спектра исследуемых соединений использовался метод подрешеток [5], который дает возможность по-новому взглянуть на природу химической связи в кристаллах и рассмотреть участие каждого атома в процессе формирования этой связи. Температурная зависимость энергетического спектра кристаллов учитывалась в рамках теории Антончика, Брукса и Ю (АБЮ-теория), успешно применявшейся нами ранее к расчету зонной структуры кристаллов с решеткой халькопирита (см., например, [6]). Данная теория позволяет учесть в расчетах электронной структуры вклады, обусловленные тепловым расширением кристалла и тепловыми колебаниями образующих его атомов посредством введения структурного фактора, зависящего от температуры. Если известны факторы Дебая-Уоллера ($\exp\left\{-|\mathbf{G}|^2 \cdot \left\langle u_j^2 \right\rangle / 6\right\}$, где $\mathbf{G}$ – вектор обратной решетки, $\left\langle u_j^2 \right\rangle$ – среднеквадратичное смещение j-того атома.), то вычисление энергетической зонной структуры кристалла с учетом температурной зависимости может быть сделано фактически так же, как и при нулевой температуре. Величины среднеквадратичных смещений в интервале от 10 К до температуры плавления рассчитаны для большого количества ионных кристаллов [2].

Суть метода подрешеток заключается в том, что кристалл представляется как совокупность отдельных подрешеток, включающих в себя атомы, связанные между собой элементами пространственной группы симметрии данного кристалла. При этом каждая подрешетка строится из нейтральных атомов и поэтому в целом является электрически нейтральной. Структурные параметры для всего кристалла и для его подрешеток задаются в соответствии с реальной геометрической структурой соединения. Для оценки степени гибридизации между подрешетками кристалла рассматривается разностная плотность заряда, которая определяется как разность между плотностью всего кристалла и суммарной плотностью его подрешеток и вычисляется по формуле:

$$\Delta\rho(\vec{r}) = \rho^{крист}(\vec{r}) - \sum_s \rho_s^{подр}(\vec{r}).$$

На рис. 1 представлена вычисленная на основе метода подрешеток зонная структура кристалла *NaCl*, а также его катионной (*Na*) и анионной (*Cl*) подрешеток при температурах 100 К и 900 К. За начало отсчета энергии (в эВ) выбрано положение вершины валентной зоны в центре зоны Бриллюэна кристалла (точка *Г*). Для удобства сопоставления энергетических спектров подрешеток и кристалла вычисленные уровни энергии в подрешетках были синхронно смещены. В соединении *NaCl* смещения задавались так, чтобы четвертый уровень в анионной подрешетке (атом *Cl*) совпадал с положением вершины валентной зоны в кристалле, а первый уровень катионной подрешетки (атом *Na*) совпадал с дном зоны проводимости кристалла в центре зоны Бриллюэна. Как видно из рисунка, структура зон *NaCl* имеет характерный для щелочно-галоидных соединений вид. Сопоставление зонных спектров кристалла и его подрешеток убедительно показывает, что валентная зона *NaCl* формируется фактически за счет *s*- и *p*-орбиталей атомов хлора.

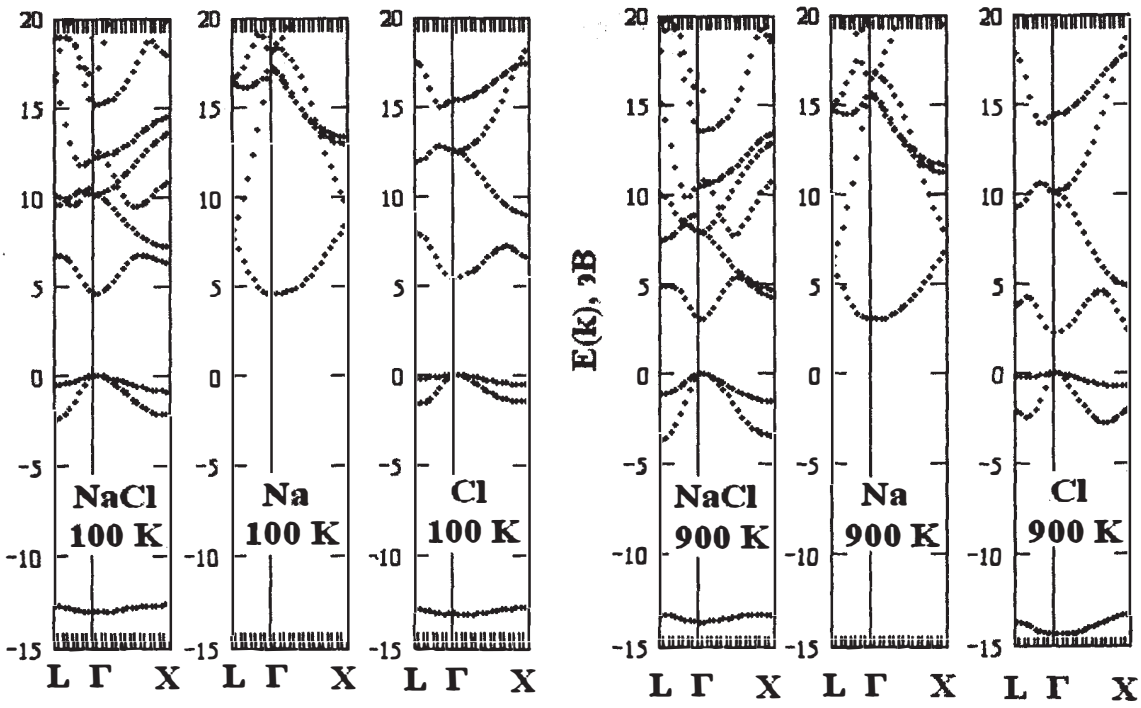


Рис. 1. Энергетическая зонная структура кристаллов NaCl, катионной (Na) и анионной (Cl) подрешеток, вычисленная при 100 К и 900 К

Зависимость зонной структуры щелочно-галоидных кристаллов (ЩГК) от температуры наглядно представлена на рис. 1. В качестве модельного объекта взят типичный представитель группы ЩГК – соединение *NaCl*, для которого были вычислены зонные спектры всего кристалла и его катионной и анионной подрешеток. Полученные таким образом характеристические параметры зонной структуры кристалла качественно хорошо согласуются с имеющимися экспериментальными данными и могут быть обобщены на всю группу ЩГК. Значения ширины запрещенной зоны E_g, полной ширины валентной зоны ΔE_{B3}, ширины верхней связки валентных зон ΔE_{BB3}, вычисленные для *NaCl* при 100 К и 900 К в точках *L*, *Г*, *X*, представлены в табл. 1. Здесь же даны значения соответствующих средних температурных коэффициентов.

Таблица 1

Параметры зонной структуры NaCl при 100 К и 900 К в точках L, Г, X

NaCl	*L*		*Г*		*X*	
	100 К	900 К	100 К	900 К	100 К	900 К
E_g	7.22	6.02	4.61	3.01	7.15	5.78
ΔE_{BB3}	2.39	3.63	-	-	2.19	3.45
ΔE_{B3}	12.72	13.31	13.04	13.69	12.65	13.36
$\alpha(E_g)$, эВ/К	$-1.50\cdot10^{-3}$		$-2.00\cdot10^{-3}$		$-1.71\cdot10^{-3}$	
$\alpha(\Delta E_{BB3})$, эВ/К	$1.55\cdot10^{-3}$				$-1.58\cdot10^{-3}$	
$\alpha(\Delta E_{B3})$, эВ/К	$0.74\cdot10^{-3}$		$0.81\cdot10^{-3}$		$0.89\cdot10^{-3}$	

О влиянии температуры на электронную структуру соединений можно также судить по изменениям в таких интегральных характеристиках, как плотность состояний *N(E)* или распределение плотности заряда валентных электронов $\rho(r)$. На рис. 2 представлена плотность состояний кристалла *NaCl* при 100 К, 300 К и 900 К. Начало отсчета энергии совмещено с положением вершины валентной зоны в точке *Г*. Тенденции поведения основных характеристик энергетического спектра с ростом температуры прослеживаются и в поведении пиков и полос на графиках *N(E)*. В целом при возрастании температуры можно говорить о размытии пиков и уширении энергетических полос по всему энергетическому спектру кристалла, включая валентную зону с двумя характерными структурными пикамн, и зону проводимости, имеющую сложный вид.

Аналогичные вычисления были выполнены нами для целого ряда ЩГК со структурой типа *NaCl* и *CsCl*. Как показал расчет, основные тенденции, характерные для энергетической структуры *NaCl*, представленные на рис. 1-2 и в табл. 1, имеют место в целом для всех ЩГК: с ростом температуры ширина запрещенной зоны кристаллов E_g уменьшается, полная ширина валентной зоны ΔE_{B3} и ширина верхней связки валентных зон ΔE_{BB3} увеличиваются.

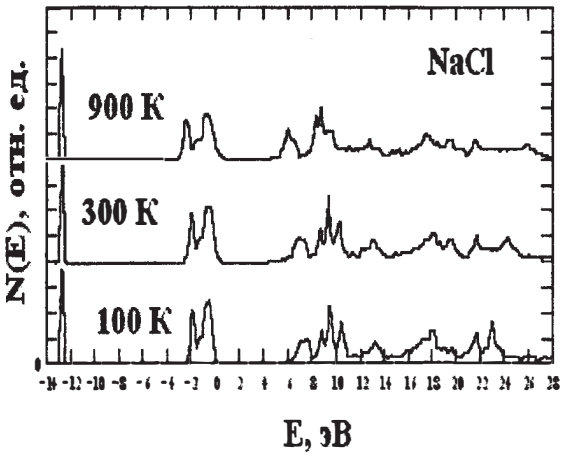


Рис. 2. Зависимость плотности состояний соединения NaCl от температуры

Среди бинарных соединений, имеющих прикладное значение и кристаллизующихся в структуру типа *NaCl*, можно выделить кристаллы галогенидов серебра. Особенностью этих соединений является наличие 4*d*-состояний серебра в валентной зоне кристалла. На рис. 3 представлена зонная структура кристалла *AgBr*, вычисленная при комнатной температуре. Кристалл является «непрямозонным», поскольку вершина валентной зоны реализуется не в точке *Г*, как в большинстве ЩГК, а в боковой точке *L*. Из сопоставления энергетической зонной структуры соединений *NaCl* и *AgBr* (рис. 1 и 3) следует, что *d*-состояния атомов серебра, располагаясь вблизи вершины валентной зоны (на 1.82 эВ ниже уровня энергии в точке *Г*), существенно влияют на зонный спектр кристалла *AgBr* за счет гибридизации с *p*-состояниями атомов *Br*. Оценка вкладов атомных орбиталей в кристаллические орбитали показывает, что наиболее сильно гибридизация проявляется в боковой точке *L*. Согласно расчетам, максимум вершины валентной зоны реализуется в точке *L* и располагается на 1.63 эВ выше, чем в точке *Г*. При этом вклад *d*-состояний атома серебра составляет от 73 % до 99 %. Соответственно вклад *p*-состояний атомов брома в точке *L* варьируется в пределах от 27 % до 1 %. Что касается точек *Г* и *X*, то в них гибридизация уровней вблизи вершины валентной зоны за счет смешанных вкладов атомных орбиталей практически отсутствует. При объединении подрешеток катиона *Ag* и аниона *Br* в кристалл *d*-состояния серебра как бы «расталкивают» *p*-состояния брома в точках *L* и *X*, приводя к увеличению дисперсности верхней связки валентных зон.

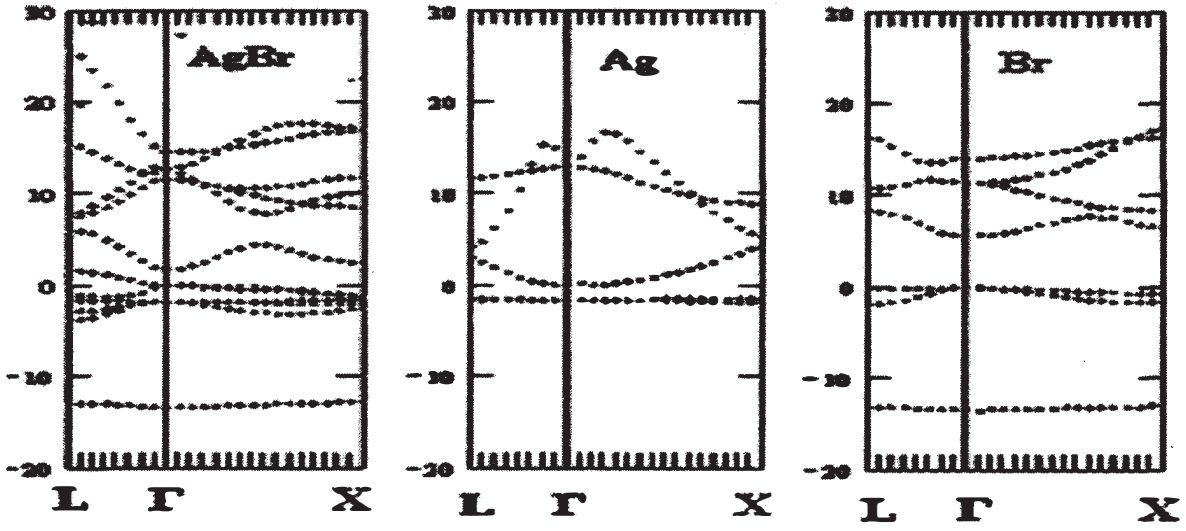


Рис. 3. Зонная структура кристаллов AgBr, катионной (Ag) и анионной (Br) подрешеток

Расчет энергетической структуры кристаллов *AgBr* с учетом температурного фактора Дебая-Уоллера был выполнен нами при температурах 100, 293, 490 и 689 К. Такой выбор обусловлен наличием данных о среднеквадратичных тепловых смещениях атомов соединения *AgBr* только при этих температурах [3, 4]. Величины параметров кристаллической решетки и среднеквадратичных смещений, использовавшихся нами при расчетах, представлены в табл. 2. Вычисления показали, что тенденции температурной зависимости зонной структуры, присущие ЩГК и представленные в этой статье на примере кристалла *NaCl*, имеют место и в случае *AgBr*.

Таблица 2

Значения параметров кристаллической решетки a (Å) и средне-квадратичных смещений $\langle u^2\rangle_{Ag}$ (Å^2) и $\langle u^2\rangle_{Br}$ (Å^2) для AgBr от 100 К до 689 К

T(K)	*a (Å)*	$\langle u^2\rangle_{Ag}$ (Å^2)	$\langle u^2\rangle_{Br}$ (Å^2)	*Литература*
100	5.7401	0.0100	0.0084	[3]
293	5.7750	0.0365	0.0305	[3]
490	5.8140	0.0501	0.0281	[4]
689	5.8860	0.1034	0.0491	[4]

Каких-либо особенностей зонного спектра, связанных с поведением *d*-состояний атомов серебра, коррелирующих с температурой, выявить не удалось. Однако было обнаружено перераспределение плотности заряда валентных электронов, обусловленное температурой, которое проявляется в виде локализации зарядовой плотности преимущественно на связях между атомами, образующими соединение *AgBr*.

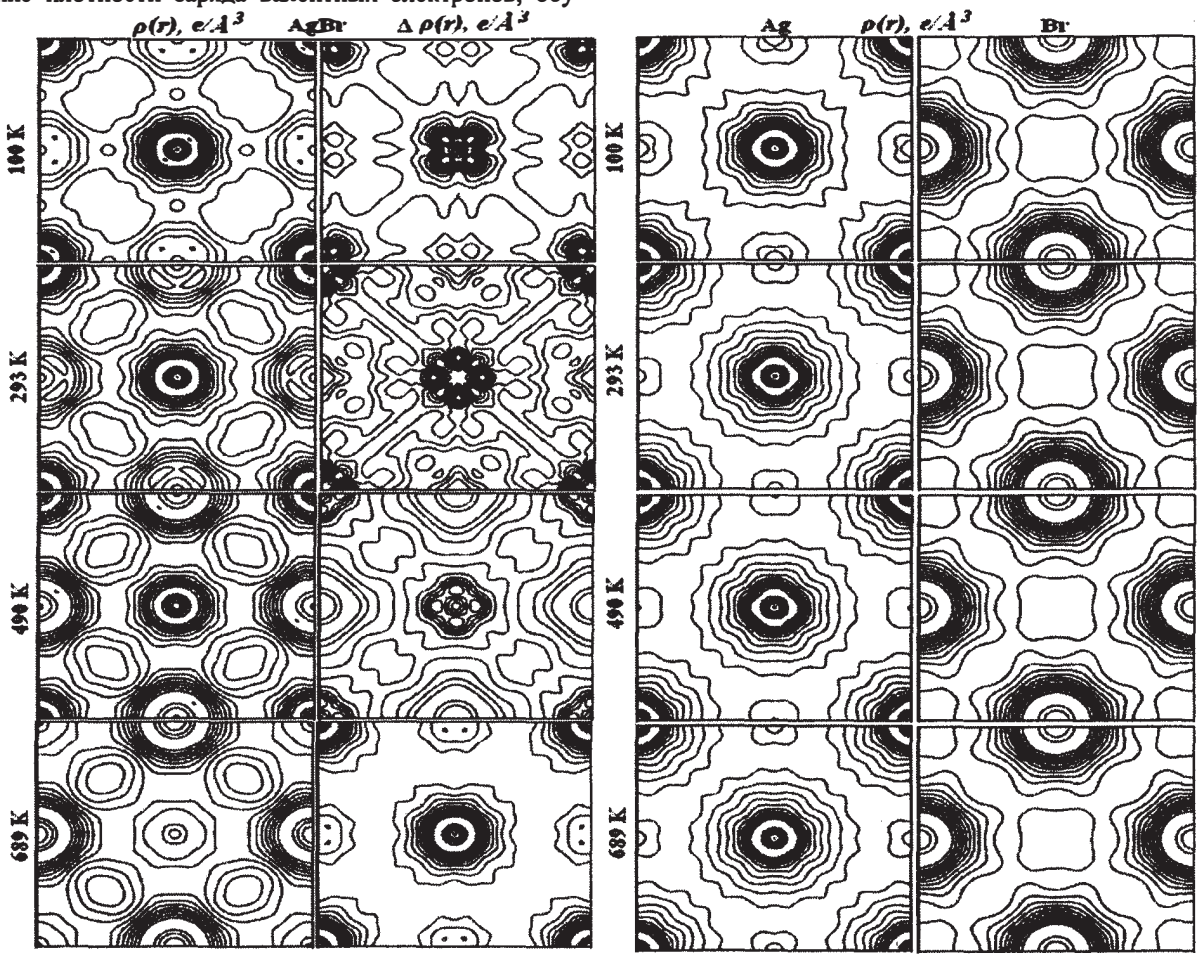


Рис. 4. ***Карты распределения полной (первая колонка), разностной (вторая колонка), катионной (Ag) и анионной (Br) плотностей заряда валентных электронов соединения AgBr в интервале температур от 100 К до 689 К***

Карты распределения полной электронной плотности $\rho(r)$ и разностной плотности заряда $\Delta\rho(r)$, вычисленные для соединения *AgBr* при температурах 100, 293, 490 и 689 К, представлены на рис. 4 (первая и вторая колонка). Атомы серебра расположены в центре и углах квадратов, изображающих распределение плотности в плоскости, где расположены атомы катиона и аниона кристалла. В центрах каждой стороны квадратов располагаются атомы брома. Как видно из рисунка, с повышением температуры общая картина распределения полной и разностной плотностн распределения заряда валентных электронов кристалла меняется. Отличие карт полной и разностной плотности состоит в том, что на картах полной плотности темные участки соответствуют сгущению заряда и его повышенной плотности (максимумы), а на картах разностной плотности эти участки соответствуют отрицательным областям с минимумами плотности заряда. Распределение электронной плотности в катионной и анионной подрешетках представлено также на рис.4 (две последние колонки соответственно). Из рисунка видно, что увеличение температуры практически не меняет общей картины распределения заряда в подрешетке аниона (атом *Br*), тогда как в решетке катиона (атом *Ag*) наблюдаются изменения в узловых точках, где по симметрии должны располагаться атомы аниона и куда катион частично распределяет свой заряд.

Более наглядную информацию о перераспределении зарядовой плотности, обусловленном изменением температуры, дают графики контуров распределения разностной плотности кристалла вдоль линий связи катион-анион и катион-катион. Такие графики, вычисленные нами для *AgBr* в выбранном интервале температур, представлены на рис. 5. Из анализа рисунка можно сделать вывод о перетоке зарядовой плотности от катиона к аиниону (верхний рисунок) и локализации избыточного заряда на связи (нижний рисунок) между атомами серебра с ростом температуры, что должно сопровождаться ослаблением химической связи в кристалле и увеличением степени ее «разрыхленности».

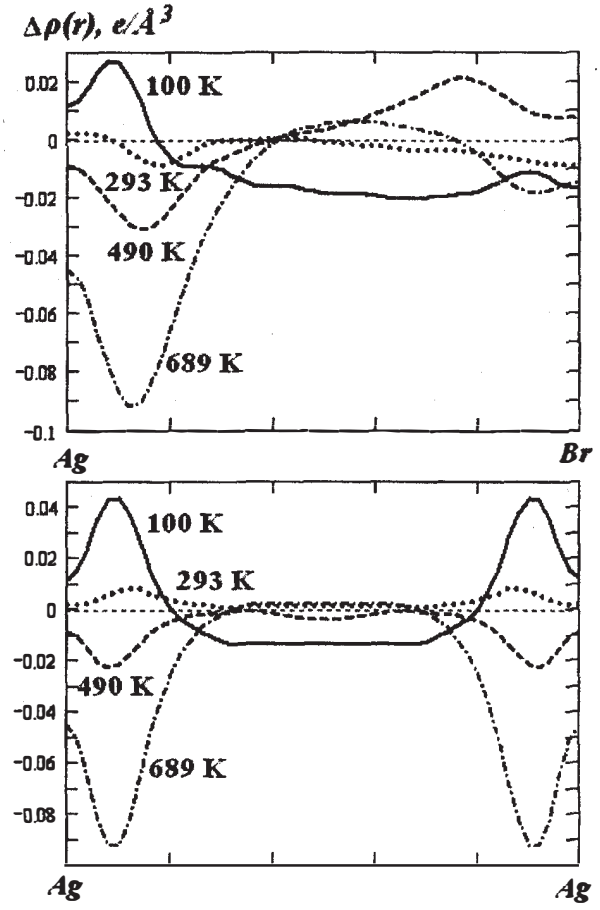


Рис. 5. ***Распределения разностной плотности заряда валентных электронов соединения AgBr в интервале температур от 100 К до 689 К вдоль связей Ag - Br и Ag- Ag***

Литература

1. Акустические кристаллы. Справочник / А. А. Блистанов, В. С. Бондаренко, Н. В. Переломова, Ф. Н. Стрижевская, В. В. Чкалова, М. П. Шаскольская; под. ред. М. П. Шаскольской. – М.: Наука, 1982. – 632 с.
2. Gupta, R. K. Mean–square amplitudes of vibration for ionic crystals / R. K. Gupta // Phys. Rev. B. – 1975. – V. 12. – N 10. – PP. 4452-4459.
3. Takahashi, H. Electron density distribution in AgBr / H. Takahashi, S. Tamaki, S. Sato // J. Phys. Soc. Jap. – 1987. – V. 56. – N 7. – PP. 3593-3597.
4. Nield, V. M. Structural charges in silver bromide at the melting point / V. M. Nield, D. A. Keen, W. Hayes, R. L. McGreevy // J. Phys. Condens. Matter. – 1992. – V. 4. – № 32. – PP. 6703-6714.
5. Журавлев, Ю. Н. Особенности формирования электронной плотности в кристаллах с решеткой NaCl / Ю. Н. Журавлев, Ю. М. Басалаев, А. С. Поплавной // Журнал структурной химии. – 2001. – Т. 42. – № 2. – С. 210-216.
6. Басалаев, Ю. М. Температурная зависимость энергетических уровней в полупроводниковых соединениях $A^2B^4C^5_2$ / Ю. М. Басалаев, Ю. И. Полыгалов, А. С. Поплавной //ФТП. – 1991. – Т. 2. – № 5. – С. 952-954.

УДК 621.315.592

Ю. М. Басалаев, Е. Б. Китова, В. С. Пермина, А. С. Поплавной

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЗОННАЯ СТРУКТУРА И ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ В КРИСТАЛЛАХ $CdSnSb_2$

На основе методов эмпирического псевдопотенциала, функционала плотности и метода подрешеток впервые вычислены энергетическая зонная структура и карты распределения валентных электронов полупроводникового соединения $CdSnSb_2$, синтез которого затруднен технологическими проблемами, обусловленными его специфическими физико-химическими свойствами.

Среди алмазоподобных полупроводниковых соединений типа $A^2B^4C_2^5$ со структурой халькопирита, особое место занимает группа, содержащая в качестве катиона (атом А) цинк и кадмий. На сегодняшний день в этой группе не удалось синтезнровать соединение $CdSnSb_2$. Причиной этого, по мнению Гудмена [1], является низкая температура разложения данного полупроводника. Действительно, из сопоставления соединений $A^2B^4C_2^5$ с их электронными аналогами A^3B^5 и A^4 следует [2], что они имеют аномально низкие значения температур плавления. Для бинарных аналогов имеет место следующая зависимость: с ростом «неодинаковости» атомов происходит увеличение энергии связи, что приводит к увеличению температуры плавления соединений A^3B^5 по сравнению с соответствующими элементарными полупроводниками A^4. Однако эта закономерность не выполняется при переходе от соединений A^3B^5 к соединениям $A^2B^4C_2^5$. Более того, температуры плавления (разложения) соединений $A^2B^4C_2^5$ оказываются ниже температур плавления даже их элементарных аналогов A^4.

Существует методика качественной оценки температуры плавления соединений, которые в настоящее время еще не получены или не исследованы должным образом [2]. Согласно этой методике, используется метод сопоставления в рядах подобных соединений с дальнейшим расчетом на основании графического соответствия. С этой целью в [2]

были сопоставлены температуры плавления (разложения) тройных соединений $A^2B^4C_2^5$ цинка и кадмия. По оси абсцисс были нанесены температуры плавления соединений цинка, а по оси ординат – соединений кадмия. При этом была установлена линейная зависимость температур плавления (разложения) соединений цинка и кадмия ($T_{II} \approx \alpha \cdot T_I + \beta$). Посредством этого сопоставления, по температуре разложения соединения $ZnSnSb_2$, была вычислена температура плавления гипотетического соединения $CdSnSb_2$, которая составила всего 550K, что ниже 300°C. Возможно, в этом и состоит технологическая трудность синтеза данного соединения на основе имеющихся методов. Следует учесть, что сопоставление температур плавления одних соединений с температурами разложения других соединений не лишено погрешности. Такое сопоставление в количественном смысле возможно лишь при небольшой разнице температуры разложения и точки ликвидуса инконгруентно плавящихся соединений (например $ZnSnAs_2$). В случае рассмотрения пар соединений $ZnBC_2 - CdBC_2$, (где B=Si, Ge, Sn; C=P, As, Sb), точки, соответствующие этим парам, хорошо ложатся на прямую линию [2].

В 1992 году появилась работа [3], в которой посредством использования метода полного линеаризованного потенциала в базисе расширенных плоских волн были определены структурные параметры соединения $CdSnSb_2$: постоянная кристаллической решетки a=6.479 Å, величина тетрагонального сжатия $\gamma = c/a$=1.97 и смещение анионов (атом C) u=0.024. Выполненный анализ в терминах атомных радиусов и сравнение с бинарным аналогом InSb позволили авторам [3] оценить значения ширины запрещенной зоны E_g=0.16 эВ и кристаллического расщепления Δ_{KP}=0,10 эВ в полупроводниках $CdSnSb_2$ со структурой халькопирита.

В настоящей работе выполнены расчеты энергетической зонной структуры кристаллов $CdSnSb_2$ в симметричных точках Г, T, N, P, на линиях высокой симметрии и в некоторых специальных точках. Вычисления зонного спектра проводились по методу эмпирического псевдопотенциала с учетом и без учета спин-орбитального взаимодействия (СОВ). Кристаллический псевдопотенциал строился обычным образом [4] из атомных псевдопотенциалов. Форм-факторы атомных псевдопотенциалов Cd, Sn и Sb определялись в приближении сферы Ферми по интерполяционному соотношению, предложенному в [5]. Учет спин-орбитального взаимодействия проводился в рамках модели, предложенной Вейсцем [6]. Параметры спин-орбитального взаимодействия соединения определялись следующим образом: отношения параметров спин-орбитального расщепления $\lambda_A : \lambda_B : \lambda_C$ выбирались в соответствии с аналогичными соотношениями величин для свободных атомов, рассчитанных в [7].

Вычисленные без учета и с учетом СОВ энергетические спектры кристаллов $CdSnSb_2$ представлены на рис. 1. За начало шкалы энергий взято положение вершины валентной зоны. Как видно из рисунка, валентная зона $CdSnSb_2$ имеет характерный для всех полупроводников $A^2B^4C^5_2$ вид – состоит из трех разрешенных подзон [2,3,8]. Полная ширина валентной зоны равна 10.3 эВ. Нижняя связка разрешенных валентных зон $CdSnSb_2$ (в интервале от -10.3 до -9 эВ) имеет ширину E_3=1.33 эВ и формируется в основном из s-состояний атомов аниона Sb. Следующая связка разрешенных зон (в области -6 эВ) шириной E_2=1.35 эВ, наряду с вкладом s-состояний атомов Sb, содержит вклад s-состояний атомов Sn. Ширина верхней связки разрешенных валентных зон кристаллов $CdSnSb_2$ (в интервале от -4 эВ до вершины валентной зоны) равна E_3=3.1 эВ и формируется преимущественно из p-состояний атомов Sb. Разрешенные участки зон разделены двумя запрещенными полосами, ширина которых имеет минимальное значение в центре зоны Бриллюэна (точка Г), равное ΔE_1=2.21 эВ и ΔE_2=2.27 эВ соответственно. Здесь, как и в случае разрешенных полос энергии, нумерация ведется от вершины валентной зоны.

Найденные для $CdSnSb_2$ значения ширины запрещенной зоны E_g=0.42 эВ и кристаллического расщепления Δ_{KP}=0.11 эВ, удовлетворительно согласуются со значениями, оцененными и представленными в работе [3]. Вычисленное нами значение расщепления за счет спин-орбитального взаимодействия составило Δ_{CO}=0.38 эВ. Как и в случае других соединений типа $A^2B^4C^5_2$ (см., например: [8-10]) учет спин-орбитального взаимодействия для $CdSnSb_2$ снимает вырождение в энергетическом спектре и вносит наиболее существенные изменения в расположение энергетических уровней вблизи вершины валентной зоны (точка Г). Зона проводимости при этом остается практически неизменной. Минимум зоны проводимости реализуется в точке Г и расположен ниже минимумов в точках T и N на 0.71 и 0.83 эВ соответственно.

С целью выяснения особенностей формирования химической связи, нами были выполнены первопринципные расчеты, основанные на теории функционала плотности. В сочетании с методом подрешеток, развитым в [11-13] для ионных и ионно-молекулярных кристаллов, такой расчет позволяет наглядно представить и рассмотреть участие атомов, образующих соединение в процессе формирования химических связей между ними. В методах современной квантовой химии характерным является локальный подход к описанию взаимодействия атомов при образовании химических соединений. Это выражается в стремлении представить силовое взаимодействие и химическую связь между ближайшими атомами посредством параметров парного взаимодействия, гибридизации орбиталей соседних атомов, заселенностей локализованных орбиталей и т.п. Вместе с тем хорошо известна роль дальнего порядка периодических структур в реализации многих их физических и физико-химических свойств. В кристаллах это выражается в выделенной роли подрешеток.

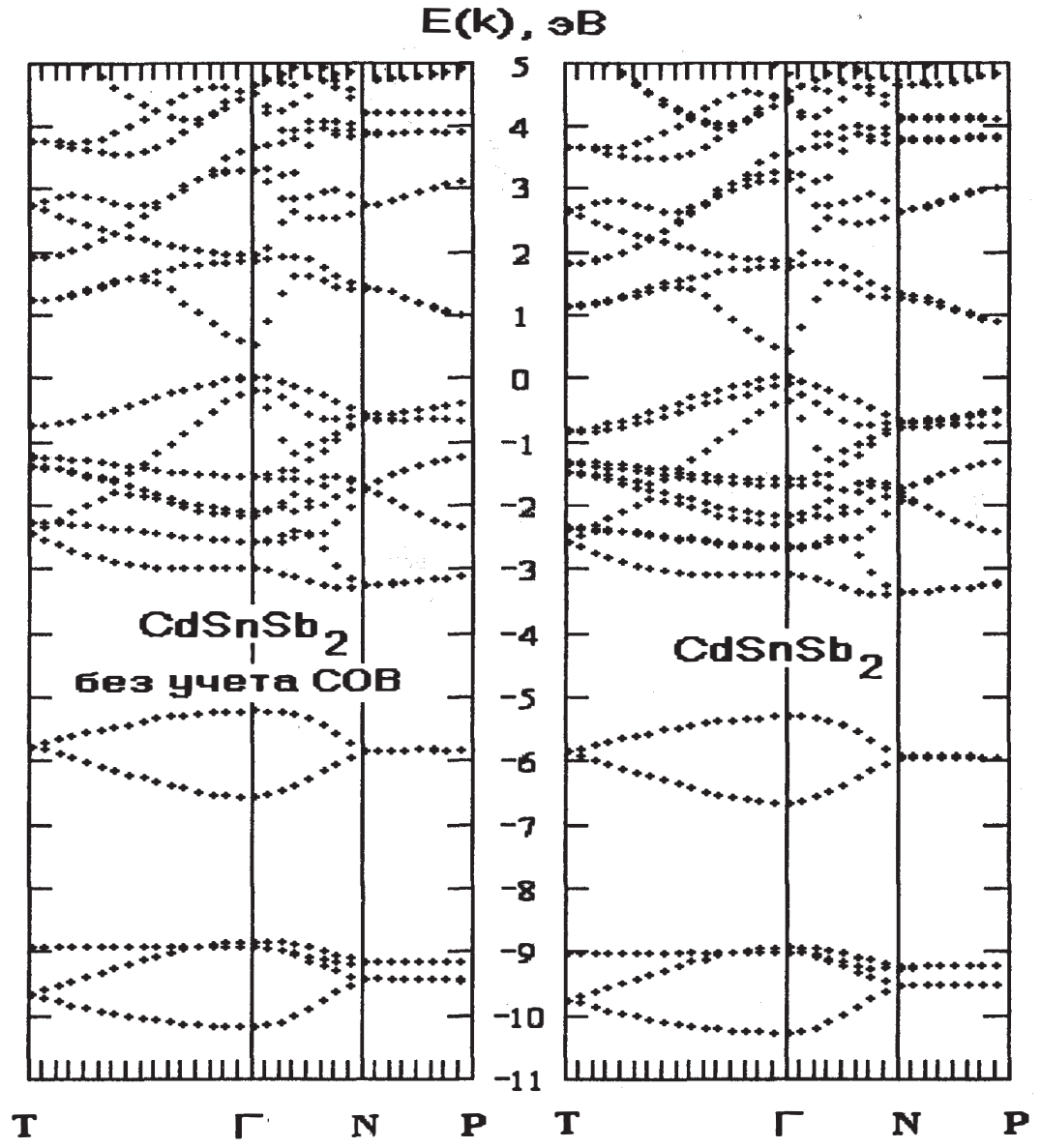


Рис. 1. Зонная структура $CdSnSb_2$ с учетом и без учета спин-орбитального взаимодействия (СОВ). За начало отсчета шкалы энергий взято положение вершины валентной зоны

Метод подрешеток эффективно применяется к исследованию механизмов образования химической связи в кристаллах [11-13]. Он позволяет оценить количественный вклад атомов каждого сорта в карты распределения электронной плотности твердых тел с различным типом химической связи (ионные, ионно-молекулярные, ионно-ковалентные и ковалентные). Идея метода заключается в том, что кристалл представляется как совокупность отдельных подрешеток. Каждая подрешетка включает в себя атомы, связанные между собой элементами пространственной группы симметрии кристалла. Если подрешетки состоят из разных атомов, то их принято называть различными. Если же подрешетки содержат атомы одного сорта, то они называются неэквивалентными. Подрешетка строится из нейтральных атомов и поэтому является электрически нейтральной.

Процедура проведения самосогласованных вычислений электронной структуры единообразна как для всего кристалла, так и для каждой из составляющих его подрешеток. При этом структурные параметры, во всех случаях, задаются в соответствии с реальной геометрической структурой соединения. Результаты самосогласованных вычислений для всего кристалла содержат эффекты межатомной гибридизации всех структурных единиц, в то время как для подрешеток – только между атомами, включеиными в них. Показателем гибридизации между подрешетками является разностная плотность $\Delta\rho(\vec{r})$, которая вычисляется по формуле:

$$\Delta\rho(\vec{r}) = \rho^{крист}(\vec{r}) - \sum_s \rho_s^{подр}(\vec{r}).$$

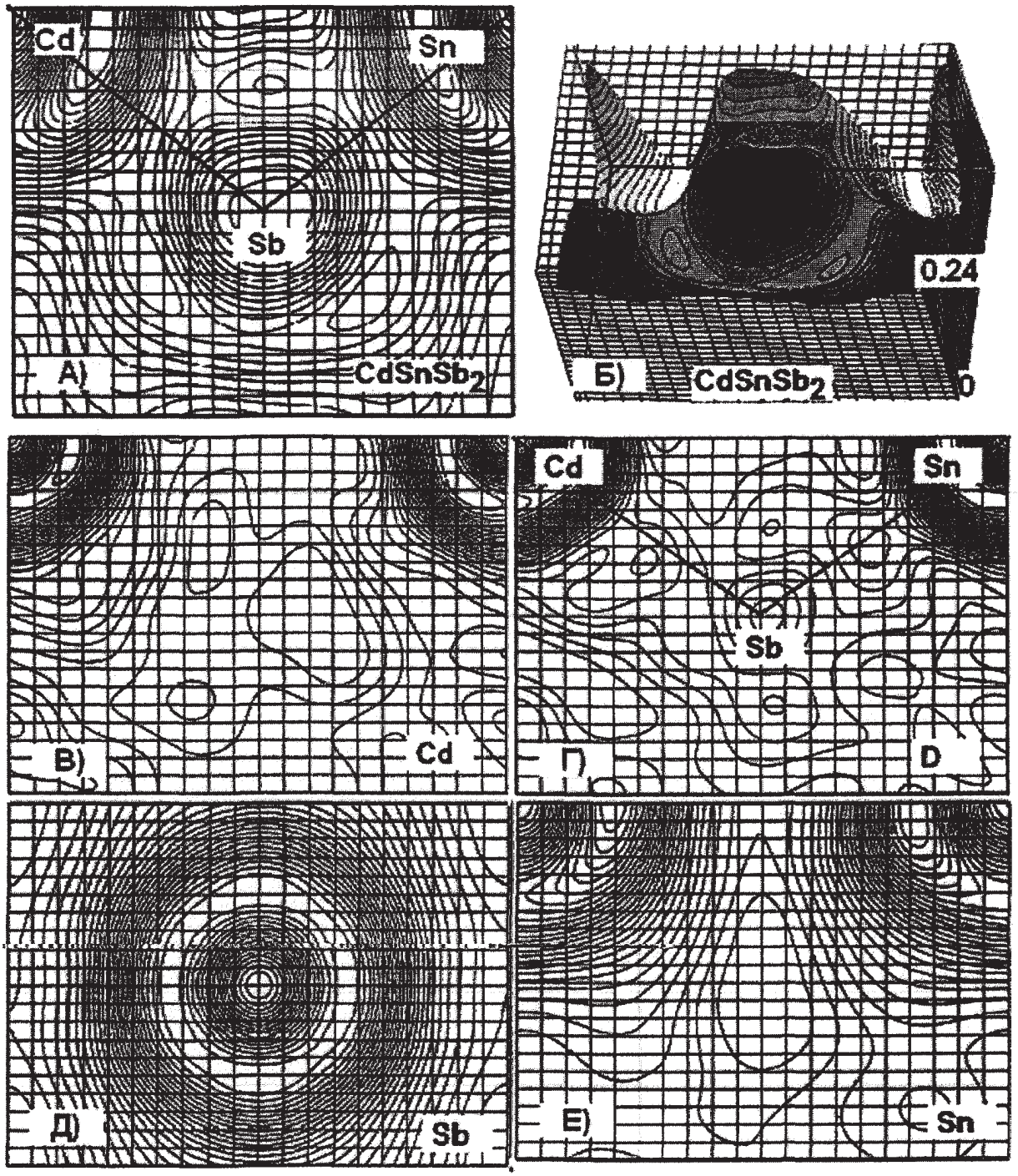


Рис. 2. ***Распределение заряда полной (А, Б), подрешеточной (Cd, Sn, Sb)и разностной (D) электронной плотности кристалла $CdSnSb_2$ в единицах ($e/Å^3$)***

Согласно условию нормировки электронных плотностей на соответствующее число электронов, интеграл от разностной плотности по элементарной ячейке равен нулю. Это означает, что карты распределения $\Delta\rho(\vec{r})$ будут содержать области как положительных, так и отрицательных значений. Такое представление дает наглядную информацию о перераспределении (перетоке) заряда между подрешетками. Из сказанного видно, что разностная плотность содержит информацию о механизме образования химической связи в кристаллах на языке участия каждой подрешетки в этом процессе.

Вычисление карт распределения валентной электронной плотности выполнено в рамках теории функционала плотности по методу псевдопотенциала в базисе локализованных орбиталей. На рис. 2 (в единицах $e/Å^3$) представлены впервые полученные полная (А, Б), разностная (D) и подрешеточные (Cd, Sn, Sb) плотности распределения заряда $CdSnSb_2$ для плоскости $(1\,\bar{1}\,0)$. Расчеты показали, что

подрешетки катионов (Cd, Sn) и аниона (Sb) поразному участвуют в формировании химической связи и кристаллической структуры. Заряд аниона (Sb) сосредоточен в основном на нем самом. Электронная плотность в подрешетках катионов Cd и Sn имеет определенное сходство, так как оба атома распределяют свой заряд преимущественно в катионных узлах с почти одинаковой пропорцией, как в области своей собственной дислокации, так и в области, где структурно должны располагаться атомы другого катиона.

Как видно из рис. 2, карта полного распределения плотности заряда валентных электронов (рис. 2А) и ее объемное изображение (рис. 2Б) дают представление о соединении $CdSnSb_2$ как о кристалле с преимущественно ионной связью, поскольку весь заряд сосредоточен на атомах, образующих данное соединение. Вычисления показали, что информацию о наличии локализованного заряда на связях Cd-Sb и Sn-Sb можно получить лишь из карты распределения разностной плотности заряда валентных электронов (рис. 2Г), на которой видны области локализации зарядовой плотности вблизи центров связей катион-анион. Больший заряд сосредоточен на связи Sn-Sb. Таким образом, из анализа карт распределения разностной плотности заряда валентных электронов кристалла $CdSnSb_2$ можно сделать вывод о наличии ковалентной составляющей химической связи в нем, что согласуется с данными о формировании химической связи в соединениях типа $A^2B^4C^5_2$ со структурой халькопирита.

С точки зрения прогнозирования физико-химических свойств гипотетического соединения $CdSnSb_2$, являющегося типичным представителем семейства полупроводниковых кристаллов типа $A^2B^4C^5_2$ со структурой халькопирита, то по своим характеристикам оно должно быть во многом сходным со своим изоструктурным и электронным аналогом – соединением $ZnSnSb_2$. Как показали недавние теоретико-кибернетические исследования [14], посвященные поиску новых неорганических соединений, среди кристаллов с решеткой халькопирита состава ABC_2 наряду с другими может быть синтезировано соединение $CdSnSb_2$, как один из перспективных полупроводников, обладающих электрооптическими свойствами, пригодными для практического применения. По значению ширины запрещенной зоны соединение $CdSnSb_2$ относится к узкозонным полупроводникам и должно иметь области прозрачности образцов в диапазонах, близких по своим значениям кристаллам $ZnSnSb_2$.

Литература

1. Goodman, C. H. L. The prediction of semiconducting properties of inorganic compounds // J. Phys. Chem. Sol. – 1958. – V. 6. - №.4. – P. 305-314.
2. Полупроводники $A^2B^4C_2^5$ / под. общ. ред. Н. А. Горюновой, Ю. А. Валова. – М.: Советское радио, 1974. – 374 с.
3. Continenza, A. Structural and electronic properties of narrow-gap ABC_2 chalcopyrite semiconductors / A. Continenza, S. Massidda, A. J. Freeman, T. M. de Pascale, F. Meloni, M. Serra // Phys. Rev. B. – 1989. – V. 46, № 16. – P. 10070-10077.
4. Хейне, В. Теория псевдопотенциала / В. Хейне, М. Коэн, Д. Уэйр – М.: Мир, 1973. – 557 с.
5. Рангелов, Й. М. Интерполяционные формфакторы кристаллического потенциала // ФММ, 1982. – Т. 53, №. 4. – С. 628-638.
6. Weisz, G. Band structure and Fermi surface of white tin // Phys. Rev. – 1966. – V. 149. - № 2. – P. 504-518.
7. Herman, F. Atomic structure calculation / F. Herman, S. Skilman – N.Y.: Prentice-Hall, Englewood Cliffs. – 1963. – 430 P.
8. Полыгалов, Ю. И. Зонная структура, плотность состояний и оптические свойства $ZnSnSb_2$ / Ю. И. Полыгалов, Ю. М. Басалаев, М. Л. Золотарев, А. С. Поплавной // ФТП. – 1989. – Т. 23, № 2. – С. 279-282.
9. Shirakata, S., Isomura S. Calculation of electronic energy band structure of II-IV-V_2 type chalcopyrite semiconductors by empirical pseudo-potential metod / S. Shirakata, S. Isomura // Memoirs of the Faculty of Eng. Ehime Univ. – 1997. – 16. – P. 69-82
10. Shirakata, S. Application of semi-empirical tight-binding method to band calculation of chalcopyrite semiconductors / S. Shirakata, S. Matsishima, S. Isomura, M. Kohyama // Memoirs of the Faculty of Eng. Ehime Univ., – 1997. – 16. – P. 83-100.
11. Журавлев, Ю. Н. Особенности формирования электронной плотности в кристаллах с решеткой NaCl / Ю. Н. Журавлев, Ю. М. Басалаев, А. С. Поплавной // Журнал структурной химии. – 2001. – Т. 42, № 2. – С. 210-216.
12. Журавлев, Ю. Н. Роль подрешеток в формировании химической связи преимущественно ионных кристаллов / Ю. Н. Журавлев, А. С. Поплавной // Журнал структурной химии. – 2001. – Т. 42, № 5. – С.860-866.
13. Журавлев, Ю. Н. Вычисление электронной плотности $MgCO_3$ по методу подрешеток / Ю. Н. Журавлев, А. С. Поплавной // Физика твердого тела. – 2001. – Т. 43, № 11. – С. 1984-1987.
14. Киселева, Н. Н. Прогнозирование неорганических соединений, перспективных для поиска новых электрооптических материалов / Н. Н. Киселева, Н. Д. Ващенко, В. П. Гладун, С. Р. ЛеКлер, А. Г. Джексон // Перспективные материалы. – 1998. – № 3. – С. 28-32.

УДК 538.9:544.14:544.15

А. Б. Гордиенко, А. С. Поплавной

ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ФАЗОВЫХ МОДИФИКАЦИЙ НИТРИДА ПЛАТИНЫ

В рамках теории функционала плотности выполнены расчеты электронной структуры трех модификаций нитрида платины PtN_n, n=1,2. Вычислены равновесные параметры решетки, анализируется электронная структура, влияние эффектов гибридизации атомных состояний и спин-орбитального взаимодействия/

Соединения азота образуют достаточно широкую группу материалов, которые обладают рядом интересных характеристик, важных для технологических приложений, что относится к их высокой прочности, а также оптоэлектронным свойствам. Нитриды переходных металлов, в частности Zr, V, Mo, известны как сверхпроводники и в последнее время наблюдается значительный интерес именно к этим кристаллам, причем в особенности к соединениям платины, которые удалось синтезировать только в 2004 г. PtN образуется при температурах выше 2000°K и давлении порядка 45 ГПа, однако остается стабильным при нормальных условиях [1, 2] и имеет, как показывают рентгеноструктурные исследования, гранецентрированную кубическую решетку. В отношении структуры, которая среди простейших может быть отнесена либо к типу каменной соли (RS), или цинковой обманки (ZB), экспериментальные результаты оставались неоднозначными, и это послужило основой теоретических исследований [2, 3], где были рассмотрены две модификации бинарного нитрида платины и сделан вывод о том, что предпочтительной является ZB-структура. Следует отметить, что в [1] допускалась также возможность существования PtN_2 со структурой флюорита (FL), а в [4] рассмотрена группа нитридов переходных металлов (Ir, Pt, Ag, Au, Ti, Zr, Hf) и показано, что PtN_2 (FL) является стабильным. Здесь же необходимо добавить, что позже авторы [2] отметили, что (ZB) модификация нитрида платины не обязательно является наиболее устойчивой.

Электронная структура нитрида платины вычислена в [2, 3, 4] линейным методом присоединенных плоских волн с включеиием локализованных функций и полным потенциалом (FP-L/APW+lo), в том числе в релятивистском варианте. При этом в [3] рассматривалась только (ZB) модификация PtN, в [2] расчеты (ZB)-PtN [2] и (FL)-PtN_2 [4] выполнены без учета спин-орбитального взаимодействия, хотя для валентных *d*-состояний атомов платины этот эффект выражен достаточно сильно; для структуры каменной соли в [2] получены параметры решетки, но электронные свойства не рассматривались.

Таким образом, как в отношении типа структуры PtN_n, так н электронных характеристик остается некоторая неопределенность и поэтому в настоящей работе на основе общего методического подхода рассмотрены три модификации (RS, ZB, FL), получены равновесные параметры решетки, а также рассмотрены особенности электронного строения.

Вычисления выполнены на основе теории функционала плотности [5, 6], в локальном приближении (LDA) для описания эффектов обмена и корреляции [7, 8] и с использованием первопринципных псевдопотенциалов, сохраняющих норму [9]. В скалярных расчетах использовался *spd* базис аналитических псевдо-атомных орбиталей (ПАО) Слэйтеровского типа [10-12], который при включении спин-орбитальных эффектов дополнялся до прямого произведения собственными функциями оператора спина. Для вычисления интегралов с орбитальными функциями использовались плоские волны с энергиями 49.0 Ry и общим числом порядка 1300. Электронная плотность вычислялась методом специальных точек на сетке 4x4x4 с переменными числами заполнения во всех случая, включая (FL)-PtN_2 с 20 валентными электронами; дополнительные расчеты на сетке 5x5x5 существенных изменений результатов не показали.

Таблица 1

Постоянная решетки (а. е.) и энергия связи (эВ) PtN_n

	ZB	RS	FL	
a_0	9.077 9.078 -	8.496 8.538 -	9.472 - 9.195	наст. расч. [2] LDA [3]
E_{coh}	1.510 4.573	1.230 4.352	2.060 -	наст. расч. GGA [2]

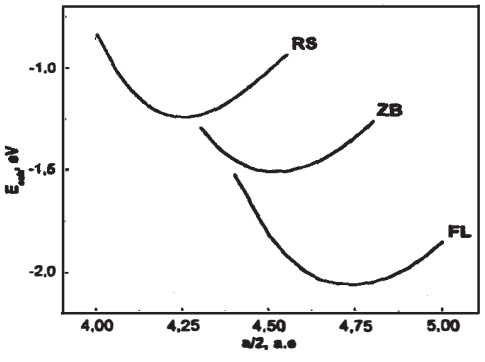


Рис. 1. Энергия связи $PtN_{(n)}$

Оптимальные значения параметров решетки a_0 и соответственно энергии связи, как разности полной энергии кристалла и суммы псевдоатомных, для различных структурных типов нитрида платины получены на основе минимизации полной энергии. Несмотря на то, что результаты расчета при последовательных изменениях параметра решетки не содержали дополнительно к основным вариациям видимых скачков, обусловленных переменным числом плоских волн, величина a_0 определялась после сглаживания с помощью уравнения состояния.

Равновесные значения a_0 и энергия связи для трех модификаций приведены вместе с данными других работ в таблице 1, а также представлены на рис. 1. Результаты для (ZB) и (RS) оказываются в отношении постоянной решетки очень близкими с [2], а также находятся в хорошем согласии с экспериментальной величиной [1]. Постоянная решетки PtN_2 несколько выше полученной в [3], что может объясняться большей жесткостью базиса ПАО в сравнении с APW+lo, которая проявляется сильнее в расчетах для соединений со значительной долей ковалентности химической связи. Значения энергии связи оказываются меньше полученных в [2], что отражает известное ограничение LDA в сравнении с нелокальными функционалами (GGA), которые использовались в работах [2, 3]. Тем не менее относительная энергия двух структур, составляющая порядка 0.28 и 0.22 эВ, находится в очень хорошем согласии для различных вариантов расчета. Наибольшей энергия связи получается для структуры флюорита, которая на этом уровне приближений должна, таким образом, рассматриваться как наиболее вероятная для основной структуры нитрида платины, что в целом подтверждает предварительные экспериментальные оценки. Метастабильная ZB-структура в свою очередь, занимает промежуточное положение в процессе последовательных фазовых переходов, сопровождаемых сменой атомной координации.

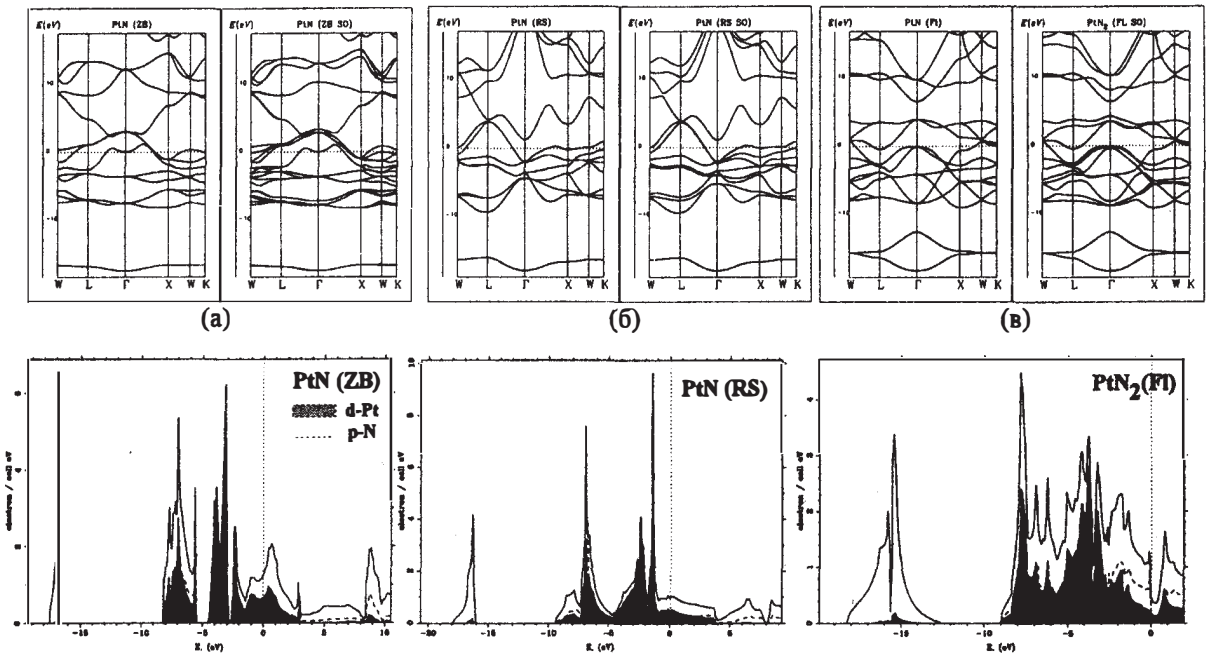


Рис. 2. Зонная структура (без- и с учетом спин-орбитального взаимодействия), полная и проектированная плотность состояний $PtN_{(n)}$: ZB-(а), RS-(б), (FL)-(в)

На рис. 2 приведены зонные структуры PtN_n, в том числе полученные при учете спин-орбитального взаимодействия. За начало отсчета принята энергия Ферми. Как видно, во всех случаях нитрид платины оказывается металлом, даже в случае PtN_2, имеющего четное число валентных электронов (20). Такая особенность обусловлена во многом поведением дисперсионных кривых, которые в окрестности уровня Ферми имеют характер спектра свободных электронов. Тенденция к раскрытию запрещенной зоны наблюдается только для FL-структуры вдоль линии WLΓX PtN_2, при этом уровень Ферми попадает в «провал» плотности состояний, рис. 2. Ширина валентной зоны слабо варьируется и в ряду RS, ZB, FL структур составляет соответственно 17.51, 17.95, 18.243 эВ, что отражает увеличения степени гибридизации валентных *sp*-состояний азота и *d*-состояний платины. Более

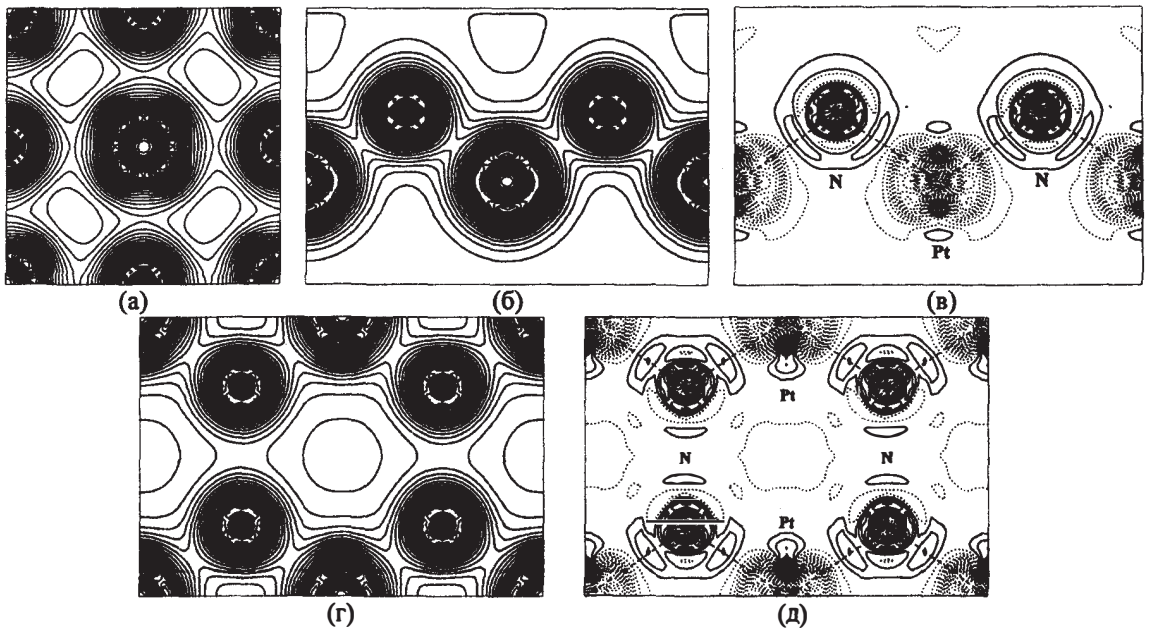


Рис. 3. ***Полная валентная RS (а), ZB (б), FL (г) и деформационная ZB (в), FL (д)*** PtN_n

детальная картина состава состояний представлена на графиках проектированной плотности состояний, рис. 2: для всех структур присутствует острый пик (RS, ZB) или более размытая структура на глубине порядка 17.0 эВ, соответствующий зонам, происходящим из *s*-состояний азота с очень малым вкладом *d*-Pt. Верхняя часть валентной зоны формируется за счет взаимодействия *p*-N и *d*-Pt, интенсивность которого, как уже отмечено, возрастает по ряду (RS, ZB, FL). Отметим, что если для структуры цинковой обманки в верхней валентной зоне можно выделить три отделенные полосы энергий, то для RS, FL структур такой особенности уже не наблюдается и, начиная с энергий порядка -10.0 эВ, разрывов до уровня Ферми нет. Судя по структуре проектированной плотности состояний, во всех случаях центральная часть верхней валентной зоны формируется преимущественно *d*-состояниями Pt, а вклады азота максимальны в глубине зоны и в окрестности уровня Ферми. Все особенности зонной структуры находятся в очень хорошем согласии с FP-L/APW+lo расчетами [2-4]. Учет спин-орбитального взаимодействия приводит во всех случаях к усложнению спектра, при этом, например для ZB-структуры, рис.2(а), за счет значительных расщеплений уже практически невозможно выделить изолированные группы зон, как это наблюдается для скалярного варианта вычислений.

По типу химической связи все соединения должны быть отнесены к ионно-ковалентным кристаллам, причем с усилением доли ковалентности по ряду RS-ZB-FL, что объясняется последовательным «уплотнением» структуры. Распределение заряда в плоскости (100) для RS и (110) для ZB и FL модификаций приведено на рис. 3. Для первого случая характерна сферическая форма электронных облаков ионов, которая очень незначительно искажена вдоль линии Pt-N. В остальных случаях искажение более значительное и сопровождается перетеканием заряда на линию Pt-N, что подтверждает заключения о характере связи, сделанные ранее.

Таким образом, расчеты, выполненные для трех структурных типов нитрида платины, позволяют дать детализнрованное описание электронного строения и сделать более определенные выводы о типе кристаллической структуры.

Литература

1. Gregoryanz, E. C. Sanloup, M. Somayazulu, J. Badro, G. Fiquet, H.-K. Mao, R. Hemley, Nature Materials, **3**, 294, 2004.
2. Sahu, B. R., L. Kleinman, Phys. Rev. B, **71**, 041101(R), 2005.
3. Kanoun, M. B., S. Goumri-Said, Phys. Rev. B, **72**, 113103, 2005.
4. Yu, R., X. F. Zhang, Phys. Rev. B, **72**, 054103, 2005.
5. Hohenberg, P., Kohn W., Phys. Rev. B, **63**, 3, 864, 1964.
6. Kohn W., L. J. Sham., Phys. Rev. B, **A140**, 4A, 1133, 1965.
7. Perdew, J. P., Zunger A., Phys. Rev. B. **23**, 10, 5048, 1981.
8. Ceperly, A., Alder B., Phys. Rev. Lett., **45**, 7, 566, 1980.
9. Bachelet, G. B., D. R. Hamann , M. Schlüter, Phys. Rev. B., **26**, 8, 4199, 1982.
10. Jansen, R. W., O. F. Sankey, Phys. Rev. B., **36**, 6520, 1987.
11. Гордиенко, А. Б. Изв. вузов. **Физика** / А. Б. Гордиенко, А. С. Поплавной. – М. 1997. – Вып. 1. – С. 1.
12. Gordienko, A. B., A. S.Poplavnoi // Phys. Stat. Sol. (b), **202**, 941, 1997.

УДК 548.31; 538.915

Ю. Н. Журавлев, А. С. Поплавной, И. А. Федоров

ЗОННАЯ СТРУКТУРА И ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ В КАРБОНАТАХ ЛИТИЯ И НАТРИЯ

Введение

Карбонаты металлов находят разнообразное применение в качестве компонент в конструкционных и технологических материалах, в связи с чем их физические и физико-химические свойства всесторонне изучались в основном экспериментальными методами. К настоящему времени наиболее исследованными являются карбонаты щелочноземельных металлов, значительно слабее исследованы карбонаты щелочных металлов. В большинстве работ принято рассматривать поведение рядов оксианионых кристаллов с точки зрения фундаментальных свойств соответствующего аниона. Вместе с тем известно, что физико-химические свойства родственных соединений в ряде случаев существенно различаются также и за счет изменения их катионного состава. В настоящей работе изучается электронное строение карбонатов лития и натрия с целью установления роли катионов в формировании зонной структуры и химической связи.

Расчет зонной структуры выполнен в рамках теории функционала плотности методом псевдопотенциала в базисе численных sp^3d^5 псевдоорбиталей, разложенных в ряд по ~3000 плоским волнам. Плотность состояний *N(E)* вычислялась интерполированием энергетических зон симметризованными рядами Фурье. Для анализа химической связи используется метод подрешеток [1], который состоит в вычислении разностной плотности, получаемой вычитанием из валентной кристаллической всех валентных плотностей подрешеток и определяющей направление перетока заряда, вызванного их взаимодействием.

Карбонаты лития и натрия относятся к моноклинной сингонии с пространственными группами симметрии соответственно C2/c и C2/m. В элементарной ячейке кристаллов содержится по две формульные единицы, однако число подрешеток разное. В Li_2CO_3 можно выделить по одной подрешетке лития и углерода и две неэквивалентные подрешетки кислорода с расстояниями *C-O*1=1.267 Å, *C–O*2=1.289 Å [2]. В Na_2CO_3 имеется три подрешетки натрия: *C–Na*1=3.230 Å, *C–Na*2=3.078 Å, *C–Na*3=2.992 Å и две кислорода: *C–O*1=1.257 Å, *C–O*2=1.276 Å. Атом металла окружен в Li_2CO_3 четырьмя атомами кислорода с наименьшим расстоянием в 1.899 Å. Атомы натрия *Na*1, *Na*2 имеют близкое к октаэдрическому окружению из атомов кислорода и наименьшие расстояния составляют *Na*1–*O*1=2.358 Å, *Na*2–*O*1=2.312 Å, что существенно меньше, чем *Na*3–*O*1=2.590 Å. Как отмечается в [3], *Na*3 имеет качественное отличие от других атомов окружение. Кристаллическая структура карбоната натрия представляет интерес сама по себе, и она была предметом многих исследований [3, 4]. В настоящей работе используются данные [3].

Зонная структура и плотность состояний

На рис. 1 приведены зонные спектры $E_n(k)$ и плотности состояний *N(E)* карбонатов лития и натрия. За нуль энергии принято последнее заполненное состояние. Точки зоны Бриллюэна имеют следующие координаты в единицах векторов обратной решетки: A(1/2,1/2,0), Г(0,0,0), X(1/2,1/2,1/2), L(1/2,0,0), B(0,1/2,1/2). Спектры *N(E)* нормированы на число включенных в расчет состояний.

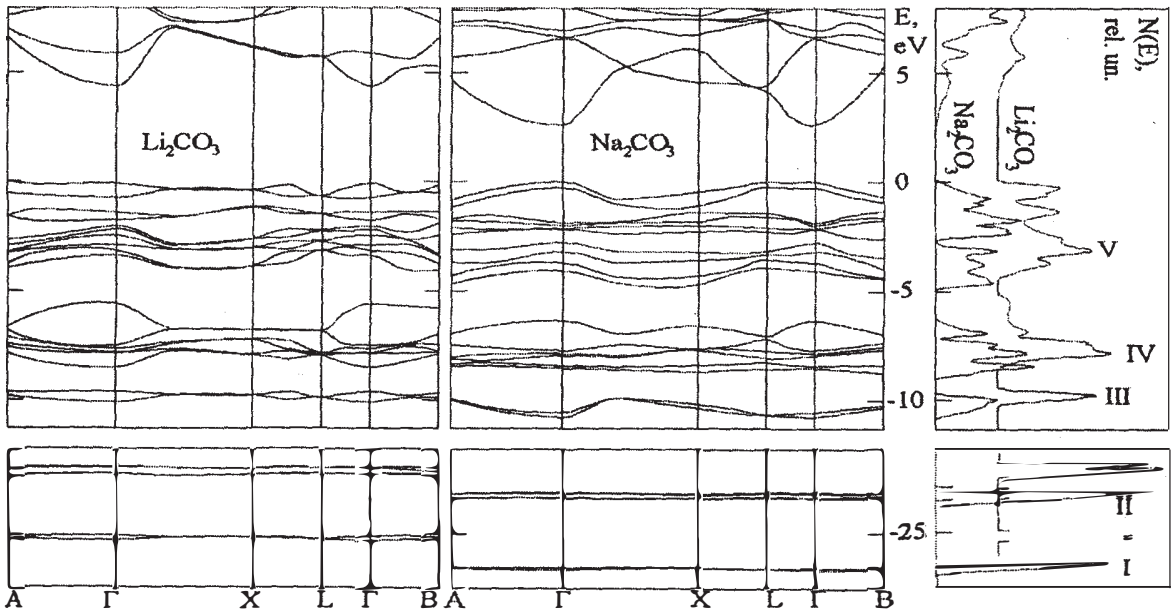


Рис. 1. Зонный спектр и плотность электронных состояний N(E) в Li_2CO_3 и Na_2CO_3

В валентной области содержится 24 зоны, которые группируются в пять связок, разделенных запрещенными участками энергии. Каждой связке в плотности состояний сопоставляется отдельная полоса, для указания которых используются цифры I-V. Положения центров тяжести пиков *N(E)* коррелируют с рассчитанными квантово-химическими методами энергиями молекулярных орбиталей иона CO_3^{2-} и измеренными в [5] фотоэлектронным спектром Li_2CO_3, а также вычисленным ранее в [1] зонным спектром $MgCO_3$.

Для установления природы квантовых состояний используются карты распределения парциальной электронной плотности, полученные для отдельных связок зон. Так, две зоны I имеют ширину 0.22 эВ в Li_2CO_3 и 0.1 эВ в Na_2CO_3, и они образованы *s*-состояниями кислорода, так что вклад *O*1 (в пересчете на один атом) является доминирующим. Связка из четырех зон II также шире в Li_2CO_3: 0.72 эВ против 0.33 эВ в Na_2CO_3. Здесь вклады *s*-состояний атомов кислорода примерно одинаковы, но гибридизация значительно сильнее для пары эквивалентных атомов (*O*2 в Li_2CO_3 и *O*1 в Na_2CO_3). Различный характер гибридизаций в кислородных подрешетках обусловливает имеющееся в полосе II *N(E)* расщепление.

В середине валентной области располагаются связки III и IV, образованные гибридизованными *s*- и *p*-состояниями атомов кислорода, углерода. Наибольшая степень гибридизации наблюдается для состояний атомов углерода и кислорода с кратчайшими расстояниями. Поскольку число этих атомов различно, то и ширины соответствующих зон будут также отличаться.

Верхняя валентная область V имеет ширину в Na_2CO_3 4.69 эВ, и она образована практически не пересекающимися по энергии связками из четырех и шести зон. В Li_2CO_3 группировка зон другая, и это проявляется в разном строении *N(E)*. Кристаллические орбитали (КО), отвечающие состояниям из этой области энергетического спектра, построены практически полностью из π-орбиталей кислорода, имеющих для связок разную поляризационную зависимость: для нижней – в плоскости лития, для верхней – перпендикулярно ей. КО самой верхней валентной зоны имеют более гибридизованый характер и в ее образовании принимают участие π-орбитали углерода, направленные перпендикулярно анионной плоскости. Вершина валентной и дно нижней незанятой зоны приходятся на точку Г. Ширина запрещенной зоны составляет в Li_2CO_3 4.39 эВ и в Na_2CO_3 2.63 эВ. Здесь следует иметь ввиду, что используемый метод функционала плотности приводит к ее заниженным значениям. Как видно из рис. 1, нижние незанятые зоны имеют сильно дисперсный характер, отвечающая им гипотетическая электронная плотность локализована на анионе.

Химическая связь

Для установления механизмов образования химической связи в карбонатах щелочных металлов обратимся к распределению кристаллической, подрешеточных и разностной плотностей. На рис. 2 приведены карты кристаллической $\rho(\mathbf{r})$ и разностной $\Delta\rho(\mathbf{r})$ плотностей в анионной плоскости каждого из кристаллов. Отрицательным значениям $\Delta\rho(\mathbf{r})$ соответствуют пунктирные линии, положительным – сплошные и нулевой контур выделен жирным. Численные значения даются в $e\cdot Å^{-3}$ (*e*-заряд электрона) и всюду используется равномерная шкала. На вставках в рисунках приведены профили распределений плотностей вдоль соответствующих линий связей.

Распределение валентной плотности указывает на наличие в кристаллах выраженной цепочечной структуры, образованной за счет перекрывания электронных облаков соседних анионов. Направления цепочек совпадает с линией *C*–*O*1 в Li_2CO_3 и *O*1–*O*1 в Na_2CO_3 и, как видно из рис. 2, они взаимноперпендикулярны. Такой характер распределения электронной плотности в карбонатах щелочных металлов резко отличается от $MgCO_3$, где она имеет слоистое строение. В Na_2CO_3 атомы *O*1 объединены общими линиями уровни $\rho(\mathbf{r})$ заметной величины.

Подрешеточные плотности от атомов аниона в обоих соединениях также имеют в указанных направлениях цепочечную структуру. Распределение валентной плотности в металлических подрешетках достаточно равномерное, с небольшими минимумами, приходящимися на позиции самих атомов, и максимумами в межатомной области. В решетке Li_2CO_3 этот максимум приходится на точку пересечения линий с кратчайшими расстояниями *Li*–*Li*=2.700 Å и *O*2–*O*2=2.907 Å для двух соседних анионов. Таким образом, подрешетка лития участием своих валентных электронов связывает анионные цепочки между собой. Более сложная ситуация имеет место в Na_2CO_3. Подрешетка *Na*3 играет роль, аналогичную литию, т. е. связывает цепочки посредством атомов *O*1 соседних анионов. Максимум плотности от подрешетки *Na*1 приходится на линию *O*2–*O*2 соседних анионов, и она также работает на связь цепочек. Наконец, подрешетка *Na*2 распределяет большую часть своего заряда в области между соседними анионами внутри цепочки.

Установленные особенности гибридизации подрешеток находят отражение в разностной плотности. Так, в Li_2CO_3 заряд вытекает из области в форме σ-орбитали атома *O*1 и, ориентированных перпендикулярно плоскости аниона, π-орбиталей атомов *O*2. С другой стороны, заряд натекает в связывающую область *C*–*O*2 и за атомы кислорода, симметрично этой линии. Такое же распределение $\Delta\rho(\mathbf{r})$ наблюдалось и в $MgCO_3$ [1], с той разницей, что сейчас один из парных максимумов имеет общие линии уровня с максимумом на связи. Различный характер электронного перетока приводит к тому, что в кристалле неэквивалентные атомы кислорода находятся в разном зарядовом состоянии и имеют разную силу химического связывания с углеродом.

В Na_2CO_3, заряд вытекает из π-области атома *O*2 и σ-области атомов *O*1 и, наоборот, натекает в σ-область *O*2 и π-область *O*1. В отличии от карбо-

ната лития, переток заряда наблюдается вблизи ядра углерода. Заряд вытекает из π-области перпендикулярной плоскости аниона и натекает в связывающие области *C–O*1 с максимумом, смещенном ближе к ядру. Таким образом, распределение разностной плотности свидетельствует о различном характере химической связи в карбонатах лития и натрия.

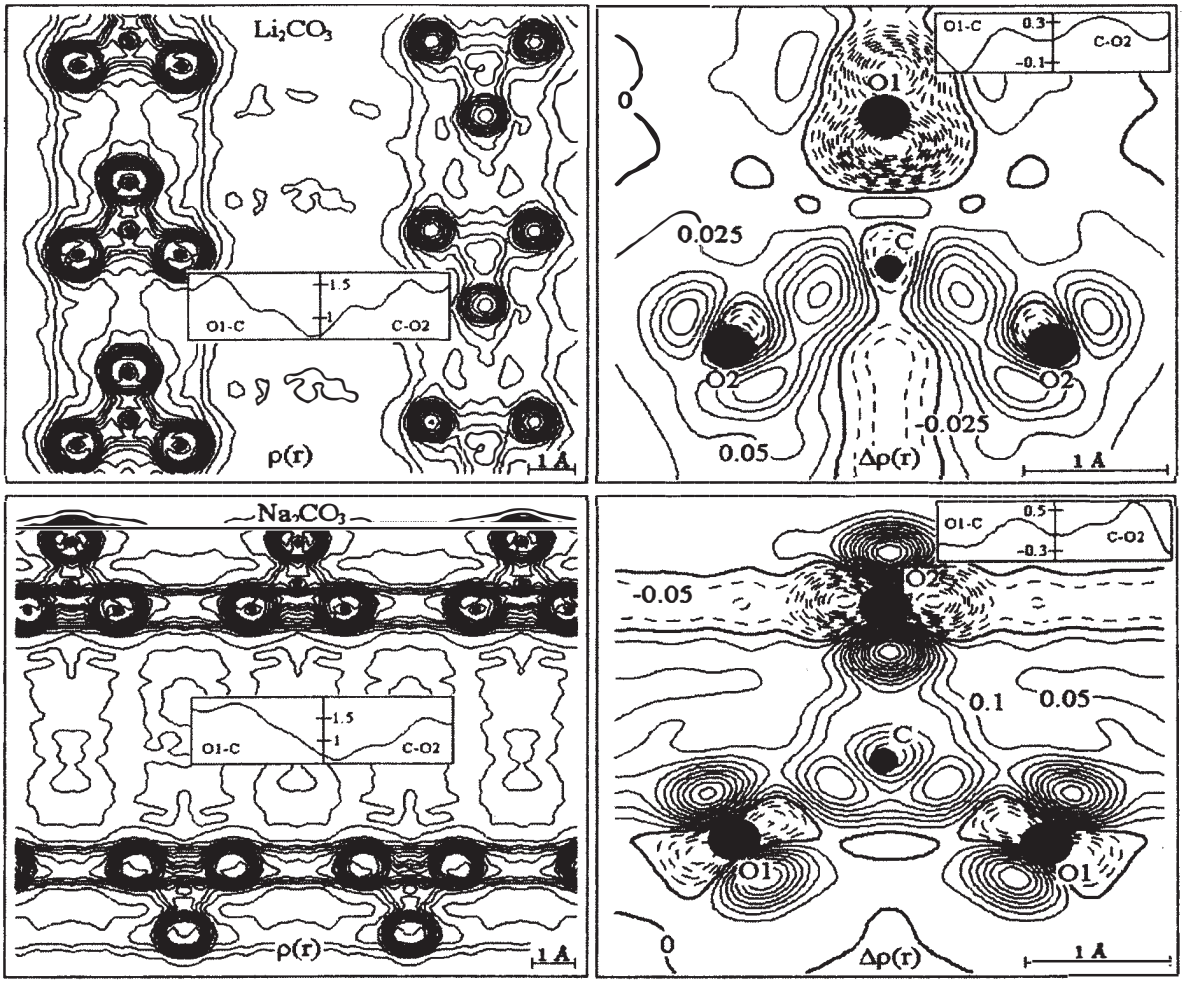


Рис. 2. ***Распределение валентной (слева) и разностной плотностей (справа) в анионной плоскости карбонатов лития и натрия***

Заключение

Проведенные теоретические исследования электронного строения карбонатов лития и натрия позволили установить, что, несмотря на наличие общего аниона, энергетический спектр и зарядовая плотность в этих соединениях различаются. Переход от лития к натрию сопровождается уширением как всей валентной зоны, так и ее верхних областей, уменьшением ширины запрещенной зоны, изменением структуры спектра плотности состояний. Причиной этого является изменение характера гибридизации между составляющими кристаллы подрешетками. Перекрывание электронных облаков соседних анионов приводит к образованию в кристаллах цепочечной структуры, роль стабилизатора которой играют катионные подрешетки. Наличие трех неэквивалентных подрешеток натрия приводит к существенному отличию в картах распределения разностной плотности. Обусловленный взаимодействием подрешеток переток заряда указывает на его неравномерный характер для неэквивалентных в кристаллографическом отношении атомов кислорода. Их зарядовое состояние и сила химического связывания с углеродом и оказываются различными. Очевидно, следует ожидать заметных отличий в физических и физико-химических свойствах этих соединений.

Литература

1. Журавлев, Ю. Н., Поплавной А. С. ФТТ **43,** *11*, 1984 (2001).
2. Idemoto, Y., J. W. Jr. Richardson, N. Koura, S. Kohara, C.-K. Loong. J. Phys. Chem. Solid. **56,** *3*, 363 (1998).
3. Dusek, M., G. Chapuis, M. Meyer, V. Petricek. Acta Cryst. **B59,** 337 (2003).
4. Zubkova, N. V., D. Yu. Pushcharovsky, G. Ivaldi, G. Ferraris, I.V. Pekov, N.V. Chukanov. N. Jb. Miner. Mh. 85 (2002).
5. Connor, J. A., L. H. Hiller, V. R. Saunders, M. Barrer. Mol. Phys. **23,** *1*, 81 (1972).

УДК 537.311.1:541.182.023.4

Ю. А. Захаров, Ю. Ю. Сидорин, Ю. Р. Морейнс, В. Г. Додонов

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ НАНОЧАСТИЦ НИКЕЛЯ

Впервые синтезированы стабильные наночастицы никеля со средним размером 10 нм. Электрофизические измерения выявили особенности в электропроводности таких частиц, одна из которых – независимость от величины проводимости электронов от температуры в широком диапазоне 100-340 К.

Известно, что уменьшение размеров частиц металлов до нанометровой области приводит к резким изменениям их физико-химических свойств (см. [1]). Значительное повышение при этом реакционной способности частиц, приводит к протеканию химических превращений (окисление, перелигандирование), которые полностью или частично не позволяют выявлять новые свойства. Особенно остро проблемы стабильности и сохранности частиц стоят при исследовании металлов, полученных химическими методами (восстановление, термическое или радиационное разложение солей металлов и др.). При синтезе наноразмерных частиц химическими методами из растворов или суспензий их стабилизация осуществляется органическими соединениями (лигандами), чаще всего входящими в реакционную среду. Но и при этом происходят взаимодействия частиц металла со стабилизаторами, что в дальнейшем также определяет некоторые физико-химические свойства частиц. Указанные факторы в нашем случае играли основную роль для корректного выявления свойств частиц металлов, полученных химическим путем.

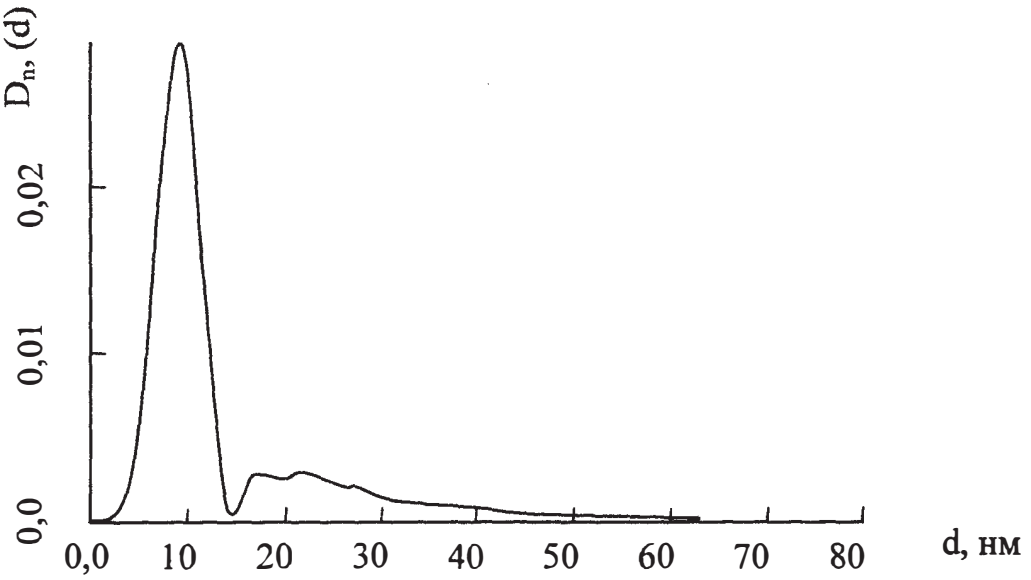


Рис. 1. ***Распределение частиц никеля по размерам***

В нашем случае методом восстановления из растворов солей никеля были синтезированы частицы никеля, которые анализировались способом малоуглового рассеяния рентгеновского излучения. Интенсивность рассеяния регистрировалась на дифрактометре КРМ-1, на медном излучении, с подсчетом импульсов в точках. Кривая интенсивности малоуглового рассеяния имеет выраженные дифракционные максимумы при S=0.13, 0.26, 0.39, что уже позволяет предполагать наличие в исследуемом объекте периодической структуры. Сопоставление корреляционной функции, полученной путем Фурье – преобразования (когерентной составляющей экспериментальной функции рассеяния) с аналогичными функциями для компьютерных моделей, позволяет предложить (как наиболее вероятную) модель слоистой структуры (рис. 2). Средний размер областей когерентного рассеяния для фазы никеля, определенный рентгенографически по методу Шеррера (2-2.5 нм), полуколичественно соответствует толщине более толстых участков ламеллярной структуры. Функция распределения частиц по размерам, рассчитанная по начальному участку кривой малоуглового рассеяния (рис. 1), имеет максимумы в областях 10 и 25 нм, что, по-видимому, соответствует характерным размерам фрагментов ламеллярной структуры.

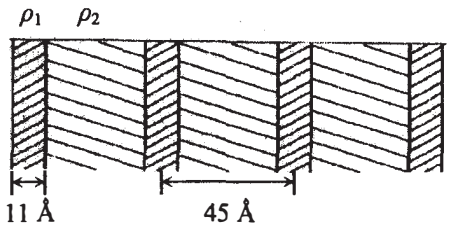


Рис. 2. ***Модельная структура наночастицы никеля***

Измерения гальваномагнитных характеристик и электросопротивления проводились стандартным методом [2], при напряженности магнитного поля 0.7 Тл. Образцы наночастиц никеля наносились на подложку из спиртовых суспензий и помещались в вакуумный криостат. В исследованном диапазоне температур измеряемый сигнал ЭДС Холла был меньше чувствительности установки, равной 1 мВ, что соответствует подвижности носителей менее 1,5 $см^2$/ в сек. Магниторезистивный эффект также не обнаружен.

Показано (рис. 3), что электросопротивление наночастиц никеля практически не зависит от температуры. На рисунке для наглядности приведена температурная зависимость удельного сопротивления массивного никеля (α=6.1 10^{-3} Ом / град.), отнесенная к сопротивлению наночастиц никеля при комнатной температуре (кривая 2, рис. 3). С целью определения влияния плотности образцов было проведено измерение сопротивления наночастиц никеля, спрессованных в виде таблеток при давлении прессования от 0.12 до 1 ГПа. За 100 % принималась плотность массивного никеля, равная 8.91 $г/см^3$. Результаты представлены на рис. 4.

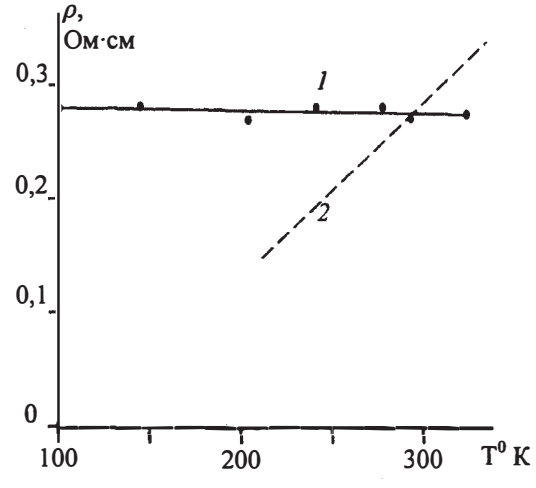


Рис. 3. ***Зависимость удельного сопротивления наночастиц никеля от температуры: 1-эксперимент, 2- расчет***

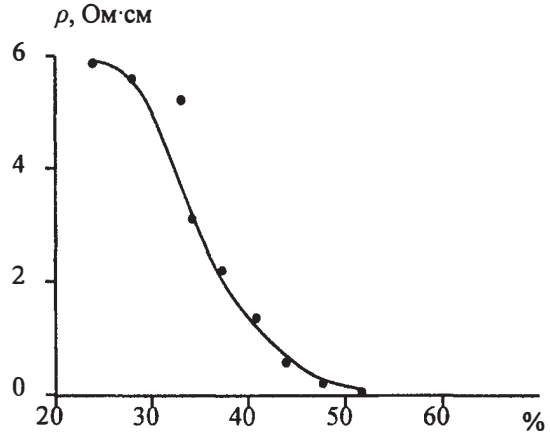


Рис. 4. ***Зависимость удельного сопротивления наночастиц никеля при комнатной температуре от компактности образцов***

Для объяснения приведенных на рис. 3 и 4 результатов необходимо рассмотреть основные механизмы, определяющие удельное сопротивление металлов. Удельное сопротивление металлов и сплавов связано с рассеянием электронов и может быть охарактеризовано двумя параметрами: средней длиной свободного пробега и концентрацией электронов. Поскольку концентрация электронов слабо зависти от температуры, температурная зависимость удельного сопротивления в основном определяется изменением длины свободного пробега. Основными механизмами рассеяния, определяющими длину свободного пробега в компактных металлах, тонких пленках и металлических стеклах, являются [3]:

а) рассеяние электронов проводимости на фононах;

б) рассеяние электронов на примесях, дислокациях;

в) рассеяние электронов на электронах;

г) рассеяние электронов на границах кристаллов.

Преобладание одного из вкладов зависит от температуры, состава и способа получения материала. Судя по полученным результатам, в случае порошка наночастиц никеля доминирующим механизмом рассеяния является, видимо, рассеяние на границах наночастиц, размер которых, по данным малоуглового рассеяния рентгеновских лучей, составляет ~10 нм. При таком механизме рассеяния длина свободного пробега, а следовательно, и удельное сопротивление, не должны зависеть от температуры в широком температурном диапазоне. Значение удельного сопротивления для монолитного материала, образованного наночастицами никеля, можно оценить по формуле (1), которая для длины свободного пробега 10 нм дает значение 20 мком см.:

$$p = P_F / ne^2L,$$

где P_F – граничный Ферми – импульс,

L – длина свободного пробега электрона.

Наблюдаемое различие оцененного и экспериментально определенных значений удельного сопротивления, а также уменьшение удельного сопротивления с увеличением плотности образцов может быть объяснено малым числом контактов между наночастицами и существованием на их поверхности изолирующего слоя лигандов.

Значение ЭДС Холла, измеренное на образцах, приготовленных без прессования, является эффективным значением и сложным образом учитывает геометрическую структуру путей протекания тока через образец, количество и взаимное расположение контактных областей, приходящихся на одну частицу.

Таким образом, мы впервые получили стабильные наночастицы никеля, характеристики электронного переноса в которых не зависят от температуры, что позволяет далее рассматривать использование их в современной электронике в качестве проводников с новыми свойствами.

Литература

1. Абрикосов, А. А. Основы теории металлов / А. А. Абрикосов. – М.: Наука, 1987. – С. 519.
2. Губин, С. П. Химия кластеров – достижения и перспективы / С. П. Губин // Журнал Всес. хим. об-ва Менделеева. – 1987. – Т. 32, № 1. – С. 3-11.
3. Кучис, Е. В. Гальваномагнитные эффекты и методы их исследования / Е. В. Кучис. – М: Радио и связь. – 1990. – С. 264. Реферат к статье.

УДК 538.911:544.225.2

А. В. Кособуцкий, А. С. Поплавной, А. В. Силинин

КЛАССИФИКАЦИЯ СПЕКТРОВ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ВОЗБУЖДЕНИЙ СЛОЖНЫХ КРИСТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ СОСТОЯНИЙ ИХ ПОДРЕШЕТОК

Исследован генезис спектров элементарных возбуждений кристаллов, составленных из подрешеток кубической сингонии. Методами теории групп зоны Бриллюэна (ЗБ) подрешеток перестроены в ЗБ кристаллов, установлены вырождения, обусловленные свертыванием ветвей спектра. Гамильтониан кристалла представляется в виде суммы гамильтонианов подрешеток и оператора возмущений, предлагаются простейшие модели для учета гибридизации. Для представления зонных спектров подрешеток в единой энергетической шкале обсуждаются проблемы истинного положения зонных спектров кристаллов. Предлагаемые подходы продемонстрированы на примере кристалла MgO.

Сложные кристаллические структуры можно рассматривать как совокупность вложенных друг в друга трансляционно совместимых подрешеток Браве, относящихся к одинаковым или различающимся сингониям. Составляющие кристалл подрешетки определяют его физические и физико-химические свойства. В [1, 2] предложен метод подрешеток для исследования химической связи в преимущественно ионных кристаллах. Его применение позволило установить принципиально новые особенности химической связи, обусловленные трансляционной и точечной симметрией подрешеток. Исследование генезиса энергетических зон из подрешеточных состояний представлено в [3] для оксидов и сульфидов щелочноземельных металлов, образованных одинаковыми по симметрии гранецентрированными кубическими (ГЦК) подрешетками анионов и катионов и в [4] для сульфидов щелочных металлов с решеткой антифлюорита, образованных разными по симметрии подрешетками (анионы образуют ГЦК-подрешетку, в которую помещена простая кубическая (ПК) подрешетка катионов). Последний случай интересен тем, что ЗБ кристалла и подрешеток, относящихся к различным типам решеток Браве, также различны, что приводит к необходимости перестраивать ЗБ подрешеток в ЗБ кристалла. В качестве примеров более сложных структур можно привести кристаллы Pt3O4, составленные из трех объемноцентрированных (ОЦК) и одной ПК подрешеток платины и кислорода соответственно, CrFe4Ni3 (гипотетический), составленные из ОЦК подрешетки хрома, трех ОЦК подрешеток никеля, одной ПК подрешетки железа, As3Co, составленные из ПК подрешетки кобальта и двенадцати ОЦК подрешеток мышьяка.

Геометрические и кристаллографические аспекты построения сложных кристаллов из подрешеток Браве рассмотрены в работе [5]. Метод исследования генезиса спектров элементарных возбуждений в кристаллах, основанный на анализе симметрии подрешеток, изложен в [6]. Поскольку примитивная ячейка кристалла вмещает в себя примитивные ячейки всех подрешеток, объем ее ЗБ меньше либо равен объему ЗБ любой подрешетки, при этом наибольшей оказывается ЗБ подрешетки с наименьшим объемом элементарной ячейки. Из-за трансляционной совместимости всех подрешеток с кристаллической решеткой, их ЗБ могут быть перестроены в ЗБ кристалла. Перестройка векторов ЗБ подрешеток $\vec{k}_S$ в векторы ЗБ кристалла $\vec{k}_L$ производится согласно соотношению:

$$\vec{k}_L = \vec{k}_S + \sum_{i=1}^{3} n_i \left(L \mid S\right) \vec{A}_i(\Gamma_L), \qquad (1)$$

где $n_i\left(L \mid S\right)$ – целые числа, $\vec{A}_i(\Gamma_L)$ – векторы обратной решетки. При перестройке ЗБ подрешеток в ЗБ кристалла необходимо принять во

внимание точечную симметрию, которая может оказаться выше для подрешетки по отношению к кристаллу. В таком случае необходимо провести разложение неприводимых представлений групп симметрии подрешетки по неприводимым представлениям группы симметрии кристалла. Это разложение начинается с установления соответствия между неприводимыми звездами представлений подрешеток и кристаллической решетки с использованием соотношения (1), а далее ведется разложение неприводимых представлений групп волновых векторов. В итоге устанавливается генезис зонного спектра кристалла из подрешеточных состояний.

Размещение энергетических зон подрешеток в ЗБ кристалла приводит к появлению вырождений, обусловленных двумя факторами:

а) трансляционные вырождения, возникающие при свертывании спектров подрешеток;

б) вырождения, обусловленные более высокой точечной симметрией подрешеток, если таковая имеется.

Эти вырождения снимаются при учете гибридизации подрешеточных состояний. В случае слабой гибридизации подрешеточных состояний хорошим нулевым приближением к зонному спектру кристалла будет спектр «свернутых» подрешеточных состояний, расщепления в котором могут быть вычислены по теории возмущений.

Изложенный подход проиллюстрирован на примере кристаллов, относящихся к кубической системе Браве. На рис. 1 представлены ЗБ, отвечающие всем различным сочетаниям ПК, ГЦК и ОЦК решеток и подрешеток. Для всех этих случаев нами проведены разложения неприводимых звезд представлений подрешеток по неприводимым звездам соответствующих кристаллов, установлены вырождения трансляционного типа.

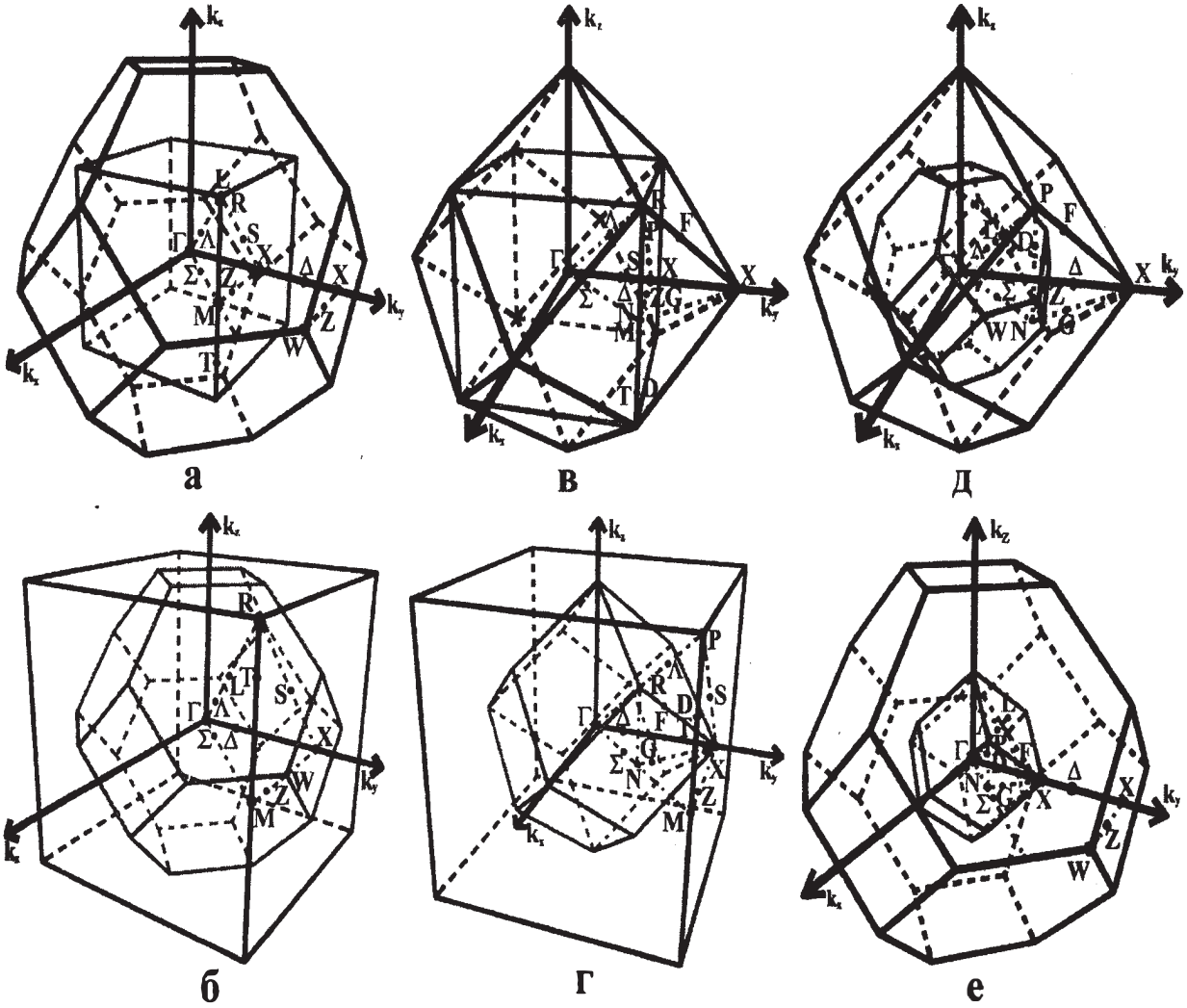


Рис. 1. ***ЗБ кристаллов и подрешеток кубической сингонии для различных сочетаний типов решетки Браве: а) ПК решетка и ГЦК подрешетка; б) ГЦК решетка и ПК подрешетка; в) ПК решетка и ОЦК подрешетка; г) ОЦК решетка и ПК подрешетка; д) ГЦК решетка и ОЦК подрешетка; е) ОЦК решетка и ГЦК подрешетка***

Как показано в [1, 2], формирование некоторых особенностей электронной плотности обусловлено дальнодействующим взаимодействием одинаковых атомов подрешеток. В качестве величины, характеризующей связь подрешеток, использована разностная плотность, полученная как результат вычитания из кристаллической электронной плотности плотностей всех подрешеток. На основании анализа разностной плотности в [1, 2] делается вывод о слабой подрешеточной гибридизации в преимущественно ионных кристаллах. Если в катионную подрешетку входят щелочные или щелочноземельные металлы, то валентная электронная плотность формируется в основном состояниями аниона, и для этого случая справедливо соотношение:

$$|\rho_{cr}| \approx |\rho_A| \gg |\rho_{Me}| > |\Delta\rho|, \qquad (2)$$

где ρ_{cr}, ρ_A, ρ_{Me}, Δ_ρ – соответственно валентные электронные плотности кристалла, аниона, металла, разностная плотность. Поэтому следует ожидать, что зонные энергетические состояния кристалла близки к энергетическим состояниям подрешеток, а гибридизационные эффекты между подрешетками могут быть учтены по теории возмущений.

Пусть кристалл состоит из k подрешеток Браве. Представим гамильтониан кристалла в форме:

$$H_{cr} = \hat{T} + \sum_{s=1}^{k} \hat{V}_S + \Delta W_S, \qquad (3)$$

где $\hat{T}$ – оператор кинетической энергии электронной подсистемы, $\hat{V}_s$ – оператор потенциальной энергии s-й подрешетки, включающий в себя кулоновскую, обменную и корреляционную составляющие, ΔW_{LS} – возмущение, обусловленное гибридизационными эффектами между подрешетками. Операторы $\hat{V}_s$ могут быть определены путем проведения самосогласованных зонных расчетов для каждой подрешетки, ΔW_{LS} – из разностной плотности $\Delta\rho$, при наличии расчетов электронной плотности для полного кристалла. В этом случае вычисления имеют смысл только для установления генезиса энергетических зон из подрешеточных состояний. Если же ставится задача о вычислении зонной структуры кристалла с использованием гамильтонинана (2), то тогда необходимо развить метод расчета ΔW_{LS} из каких-либо модельных представлений.

В случае малой величины гибридизации подрешеток, их зонные спектры дают хорошее нулевое приближение к зонному спектру кристалла [3, 4]. Для дальнейшего уточнения необходимо вычислить матричные элементы $\left\langle \psi_s \middle| \Delta W_{LS} \middle| \psi_s \right\rangle$, где ψ_s – волновая функция s-й подрешетки и диагонализовать гамильтониан (2) в базисе функций подрешеточных состояний.

При решении задачи с гамильтонианом (2) с использованием псевдопотенциалов возникает вопрос о представлении зонных спектров подрешеток в единой энергетической шкале, что связано с вычислением диагональных слагаемых гамильтониана в базисе плоских волн. Проблема состоит в неопределенности значений форм-факторов локальной части псевдопотенциала $V_{ps,loc}(\vec{G})$ н фурье-образа кулоновского потенциала $V_H(\vec{G})$ кристалла или подрешетки при нулевых значениях векторов обратной решетки $\vec{G}$. В большинстве расчетов зонной структуры кристаллов в базисе плоских волн этими неопределенностямн пренебрегают (авторам известна лишь одна работа [7], относящаяся к данному вопросу), что приводит к однородному сдвигу зонного спектра. Важнейшие параметры электронной структуры кристалла при этом не изменяются – сохраняются относительное значение энергий и структура волновых функций. Однако для некоторых задач, например при оценке разрыва энергетических зон на границах гетеропереходов, абсолютное положение зон имеет существенное значение. К числу таких задач относится и случай установления единой энергетической шкалы для подрешеток кристалла. Решить проблему вычисления истинных значений матричных элементов гамильтониана помогает то обстоятельство, что хотя по отдельности пределы $\lim_{\vec{G}\to 0} V_{ps,loc}(\vec{G})$ и $\lim_{\vec{G}\to 0} V_H(\vec{G})$ расходятся, совместное рассмотрение этих величин в виде предела

$$\Delta V = \lim_{\vec{G}\to 0}[V_{ps,loc}(\vec{G}) + V_H(\vec{G})] \qquad (4)$$

приводит к конечному значению.

Выделяя в выражении для $V_{ps,loc}(\vec{G})$ чисто кулоновскую расходимость и комбинируя ее с выражением для $V_H(\vec{G})$, получаем дальнейшую проблему для расчете ΔV, состоящую в вычислении интеграла

$$\delta V_h = \frac{1}{\Omega_0}\int_{\Omega_0}\int_{\Omega} \frac{\rho(\vec{r}) - Z_V/\Omega_0}{|\vec{r}-\vec{r}'|}\,d\vec{r}\,d\vec{r}', \qquad (5)$$

где $\rho(\vec{r})$ – валентная электронная плотность, Z_v – валентный заряд элементарной ячейки кристалла; интегрирование ведется по объемам элементарной ячейки Ω_0 и всего кристалла Ω. В атомной системе единиц δV_h численно совпадает с величиной среднего потенциала, обусловленного положительным зарядом, распределенным периодически с плотностью $\rho(\vec{r})$ и отрицательно заряженным фоном с постоянной плотностью Z_V/Ω_0. Обозначим $\rho_c(\vec{r}) = \rho(\vec{r}) - Z_V/\Omega_0$. Рассматриваемое зарядовое распределение является электронейтральным.

Стоит отметить нетривиальность задачи вычисления среднего потенциала, что является следствием проблемы вычисления потенциала бесконечного кристалла, определяемого выражением:

$$V(\vec{r}) = \int_{\Omega} \frac{\rho_c(\vec{r}')d\vec{r}'}{|\vec{r}-\vec{r}'|} = \sum_{\vec{a}} \int_{\Omega_0} \frac{\rho_c(\vec{r}')d\vec{r}'}{|\vec{r}'+\vec{a}-\vec{r}|}. \quad (6)$$

Суммирование в (6) производится по всем векторам решетки $\vec{a}$. Условиями абсолютной сходимости суммы в данном выражении являются электронейтральность кристалла, отсутствие дипольного момента и отличное от нуля значение квадрупольного момента $\rho_c(\vec{r})$. Данные условия являются необходимыми и достаточными и приводят к следующему выражению для среднего потенциала:

$$\bar{V} = \frac{1}{\Omega_0} \int_{\Omega_0} V(\vec{r})d\vec{r} = -\frac{2\pi}{3\Omega_0} \int_{\Omega_0} r^2 \rho_c(\vec{r})d\vec{r}. \quad (7)$$

Как отмечается в литературе (например [8, 9]), значение (7) зависит от способа выбора элементарной ячейки, которое может быть проведено неограниченным числом способов. Кроме того, неопределенным остается выбор начала координат в элементарной ячейке. Эти причины заставляют некоторых авторов считать величину среднего потенциала кристалла неопределенной [8], других – использовать (7) только для оценки $\bar{V}$ [9]. В последнем случае авторы опираются на экспериментальные данные по определению $\bar{V}$ с помощью методов электронной голографии. В последнее время развивается теоретический подход к вычислению кристаллического потенциала [10], согласно которому (7) характеризует влияние бесконечно удаленных границ кристалла, и эта величина должна вычитаться из (6), чтобы получить истинное объемное решение, не зависящее от границ. При этом всегда будет выполняться $\bar{V} = 0$, однако наличие экспериментальных данных не позволяет легко согласиться с этим подходом.

Непосредственно из уравнения Пуассона искомая величина δV_h выражается следующим образом:

$$\delta V_h = V_H(0) = \lim_{\vec{G}\to 0} \frac{4\pi\rho_c(\vec{G})}{G^2}. \quad (8)$$

Значение (8) неопределенно, так как в силу электронейтральности $\rho_c(0) = 0$ избавиться от неопределенности в (8) можно, если в выражении для $\rho_c(\vec{G})$ разложить в ряд экспоненту, тогда выполнение тех же условий, которые определяют сходимость (6), также приводит к формуле (7) [8]. Можно получить другой способ вычисления δV_h из формулы (8), если разложить $\rho_c(G)$ в ряд по G^2: $\rho_c(\vec{G}) = \rho_c(0) + \beta G^2 + \ldots = \beta G^2 + \ldots$ Подставив это разложение в (8), получим:

$$\delta V_h = 4\pi\beta, \quad \beta = \lim_{\vec{G}\to 0} \frac{d}{d(G^2)} \rho(\vec{G}) = \lim_{\vec{G}\to 0} \frac{1}{2G} \frac{d}{dG} \rho_c(\vec{G}). \quad (9)$$

Вычисление среднего потенциала по формуле (9) свободно от недостатков (7), и эту величину трудно связать с какими-либо граничными условиями, однако данный метод, насколько известно, не обсуждался в литературе. Причиной, очевидно, является невозможность вычисления β для реального кристалла в силу дискретности значений функции $\rho(\vec{G})$. В данной работе эта трудность обходится с помощью аппроксимации кристаллической электронной плотности суммой центрированных атомных плотностей нейтральных атомов:

$$\rho(\vec{r}) = \sum_{\vec{a},i,\alpha} \rho_i(\vec{r} - \vec{a} - \vec{\tau}_{i\alpha}), \quad (10)$$

где плотность i-го атома $\rho_i(\vec{r})$ определяется посредством аналитического представления псевдофункций, получаемых из атомных расчетов. Аналитическое выражение для приближенной кристаллической плотности в свою очередь допускает аналитическое вычисление δV_h по формуле (9).

В соответствии с изложенной методикой, нами получены необходимые расчетные формулы, составлены пакеты программ и проведены вычисления зонного спектра MgO. В качестве нулевого приближения рассматривается зонный спектр электронейтральных подрешеток магния и кислорода. Вычисления зонной структуры, валентных электронных плотностей кристалла MgO, подрешеток магния и кислорода выполнены по методу функционала плотности с использованием псевдопотенциалов [11]. Возмущение ΔW_{LS}, обусловленное гибридизацией подрешеток, вычислялось двумя способами – из разностной плотности $\Delta\rho$, путем решения уравнения Пуассона и на основе простейшей модели точечных кулоновских зарядов ионов магния и кислорода. Результаты расчетов представлены в таблице 1. В этой таблице НВЗ и ВВЗ – ширины соответственно нижней и верхней валентных подзон, ВВЗ(L-L) и ВВЗ(X-X) – соответствующие ширины в точках L и X зоны Бриллюэна, ΔE(ВЗ) – полная ширина валентной зоны, E_g – ширина запрещенной зоны.

Энергетические параметры валентной и запрещенной зон

Таблица 1

Кристалл и возмущенные состояния подрешеток	*Энергетические интервалы, Эв*					
	НВЗ	*ВВЗ*	*ВВЗ(L-L)*	*ВВЗ(X-X)*	*ΔE(ВЗ)*	E_g
Кристалл MgO	1.53	4.63	3.75	2.78	17.86	4.26
Нейтральная подрешетка кислорода	0.82	2.35	2.12	1.33	17.01	9.10
Возмущение подрешеток разностной плотностью $\Delta\rho$	0.97	3.06	2.75	1.74	17.31	5.81
Возмущение подрешеток кулоновским потенциалом (±1e)	0.84	2.43	1.64	1.59	17.26	8.46
Возмущение подрешеток кулоновским потенциалом (±2e)	0.97	3.47	1.21	2.59	17.63	6.49

Как видно из таблицы 1, параметры валентной зоны нейтральной подрешетки кислорода, за исключением ΔE(ВЗ), практически вдвое занижены по сравнению с соответствующими параметрами MgO. Учет гибридизации подрешеток на основе вычисленной разностной плотности существенно улучшает значение ширины запрещенной зоны, однако ширины разрешенных валентных подзон возмущенной подрешетки кислорода практически на 1 Эв занижены по сравнению с соответствующими ширинами зон в кристалле. Причина этого расхождения, возможно, обусловлена некорректностью учета обмена и корреляции в гибридизации подрешеточных состояний за счет применения уравнения Пуассона.

В качестве наиболее простой модели оператора ΔW_{LS} мы выбрали модель передачи заряда между двумя точечными центрами – ионами магния и кислорода. Результаты вычислений на основе этой модели представлены в двух последних строках таблицы. Видно, что в рамках этой простой модели при полной передаче электронов от магния к кислороду (заряды центров ±2e, последняя строка таблицы) имеет место хорошее согласие между величинами ВВЗ и ВВЗ(X-X) кристалла и возмущенной подрешетки кислорода. Наихудшее согласие наблюдается для величины ВВЗ(L-L). Это погрешность, вероятнее всего, связана с неучетом поляризации ионов магния и кислорода.

Литература

1. Журавлев, Ю. Н. Роль подрешеток в формировании химической связи преимущественно ионных кристаллов / Ю. Н. Журавлев, А. С. Поплавной // ЖСХ. – 2001.– Т. 42, № 5.– С. 861-867.
2. Журавлев, Ю. Н. Распределение валентной электронной плотности в преимущественно ионных кристаллах с различающимися подрешетками Браве / Ю. Н. Журавлев, А. С. Поплавной // ФТТ. – 2003. – Т. 45, № 1. – С. 37-41.
3. Басалаев, Ю. М. Генезис энергетических зон из подрешеточных состояний в оксидах и сульфидах щелочноземельных металлов / Ю. М. Басалаев, Ю. Н. Журавлев, А. В. Кособуцкий, А. С. Поплавной // ФТТ. – 2004. – Т. 46, № 5. – С. 826-829.
4. Журавлев Ю. Н. Генезис энергетических зон из подрешеточных состояний в сульфидах щелочных металлов с решеткой антифлюорита / Ю. Н. Журавлев, А. В. Кособуцкий, А. С. Поплавной // Изв. вузов. Физика. – 2005. – № 2. – С. 30-34.
5. Поплавной, А. С. Подрешетки в кристаллах / А. С. Поплавной, А. В. Силинин // Кристаллография. – 2005. – Т. 50, № 5. – С. 791-796.
6. Поплавной, А.С. Симметрия подрешеток и физико-химические свойства кристаллов / А. С. Поплавной // Доклады Девятой Международной конференции «Физико-химические процессы в неорганических материалах». – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – Т. 1. – С. 447-451.
7. Euwema, R. N. The absolute positions of calculated energy bands / R. N. Euwema, G. T. Surratt // J. Phys. Chem. Solids. – 1975. – V. 36, № 2. – P. 67-71.
8. Kleinman, L. Comment on the average potential of a Wigner solid / L. Kleinman // Phys. Rev. B. – 1981. – V. 24, №. 12. – P. 7412-7414.
9. Kim, M. Y. Ab-initio LDA Calculations of the Mean Coulomb Potential V_0 in Slabs of crystalline Si, Ge and MgO / M. Y. Kim, J. M. Zuo, J. C. H. Spence // Phys. stat. sol. (a). – 1998. – V. 166. – P. 445-451.
10. Холопов, Е. В. Проблемы сходимости кулоновских и мультипольных сумм в кристаллах / Е. В. Холопов // УФН. – 2004. – Т. 174, № 10. – С. 1033-1060.
11. Bachelet, G. B. Pseudopotentials that work: from H to Pu / G. B. Bachelet, D. R. Hamann, M. Schluter // Phys. Rev. B. – 1982. – V. 26, № 8. – P. 4199-4228.

УДК 532.785+77.021

Б. А. Сечкарев, Т. А. Ларичев, Е. В. Просвиркина, А. Б. Абишева, Е. Н. Харченко

О МЕХАНИЗМЕ РОСТА МИКРОКРИСТАЛЛОВ БРОМИДА СЕРЕБРА В ХОДЕ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ДВУХСТРУЙНОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

Введение

Метод массовой кристаллизации широко используется в современной химической технологии и позволяет получать широкий ассортимент продуктов с требуемыми характеристиками. Примером подобного использования является производство галогенидосеребряных фотоматериалов [1]. Как известно, регистрирующими элементами фотопленки являются микрокристаллы галогенида серебра с размером порядка 0,1 мкм, со сложной структурой и составом [2]. Для непосредственного получения фотоэмульсии (дисперсии галогенида серебра в водно-желатиновом растворе) наиболее часто используют способ контролируемой двухструйной кристаллизации (КДК) [1].

Общеизвестными являются трудности создания работоспособной теоретической модели, позволяющей адекватно описать процесс массовой кристаллизации малорастворимых соединений [3]. Основной проблемой является необходимость учета взаимодействия огромного числа одновременно формирующихся и растущих кристаллов между собой. В научной фотографии для описания процесса КДК обычно используется модель Берри, предложенная им еще в 1976 г. [4]. Данная модель позволила дать системное и непротиворечивое объяснение экспериментально наблюдаемым закономерностям массовой кристаллизации галогенидов серебра. В частности, Берри удалось объяснить, почему, несмотря на чрезвычайно низкую растворимость галогенидов серебра, введение реагентов на поздних стадиях синтеза не приводит к новообразованию частиц AgHal в системе. В соответствии с моделью, формирование твердой фазы происходит на протяжении всего периода введения реагентов. Однако новообразующиеся в области впрыскивания реагентов ультрадисперсные частицы – эмбрионы – попадают затем в объем реакционной смеси, где они служат материалом для роста более крупных кристаллов по механизму Оствальдовского созревания. Таким образом, при проведении контролируемой двухструйной кристаллизации в реакторе существуют, по меньшей мере, две зоны с разными свойствами (рис. 1). В одной из них происходит гомогенное зародышеобразование галогенида серебра, а во второй протекают преимущественно рекристаллизационные процессы.

Для придания своей модели количественного характера Берри использовал положения теории Оствальдовского созревания, разработанной Лифшицем и Слезовым, и, независимо от них, Вагнером (ЛСВ-теории) [5]. Как следствие, в модели Берри для двухструйной кристаллизации AgBr поведение конкретного кристалла (т. е. рост или растворение) не зависит от его положения в реакторе и определяется исключительно взаимосвязью между собственной растворимостью данного кристалла и средней растворимостью бромида серебра в системе. Из этого вытекают представления о том, что малоразмерные эмбрионы создают вокруг крупных кристаллов некую изотропную по свойствам "атмосферу", которая обеспечивает непрерывное поступление материала для роста этих кристаллов. В то же время сами по себе малоразмерные эмбрионы не играют никакой самостоятельной роли в массовой кристаллизации.

Подход, предложенный Берри, был развит в работах Вэйя и Стронга [6]. Эти авторы исследовали закономерности и кинетику роста изометрических кристаллов AgBr в ходе контролируемой двухструйной кристаллизации. Вэй и Стронг предложили в качестве критериальной рассматривать скорость роста кристаллов, которая не может быть превышена за счет увеличения скорости введения реагентов без опасности вызвать новообразование частиц бромида серебра в системе.

Исходя из предположения о том, что новообразование частиц в системе имеет место только при одном и том же уровне пересыщения, Вэй и Стронг смогли вывести уравнение, связывающее линейный размер кристалла и критическую скорость его роста. Однако практически сразу стали заметны и недостатки данного теоретического подхода. В частности, оставаясь в рамках модели Вэйя и Стронга, невозможно объяснить различие в критической скорости роста одинаковых по размеру кристаллов в разных условиях синтеза [7].

Полная аналогия с теоретической моделью Берри имеет место при выращивании микрокристаллов AgHal способом физического созревания (ФС), когда в системе имеется бимодальная смесь практически монодисперсных кристаллов с большим различием по размеру. Изучение процессов роста кристаллов в данном случае облегчается еще и тем обстоятельством, что процессы массопереноса происходят в закрытой системе и лучше поддаются контролю. Однако исследовавшие подобные системы Богг с соавторами [8], а также Вэй и Шад [9], при создании теоретической модели процессов вновь исходили из того, что меньшие по размеру кристаллы могут только растворяться в ходе созревания. Поэтому их теоретическое описание рекристаллизации практически полностью совпало с моделью Вэйя и Стронга.

Таким образом, до настоящего времени теория роста микрокристаллов в ходе контролируемой двухструйной кристаллизации не претерпела принципиальных изменений. Модель Вэйя и Стронга принималась за основу при интерпретации экспериментальных фактов в большинстве работ, посвященных исследованию процессов массовой кристаллизации [10].

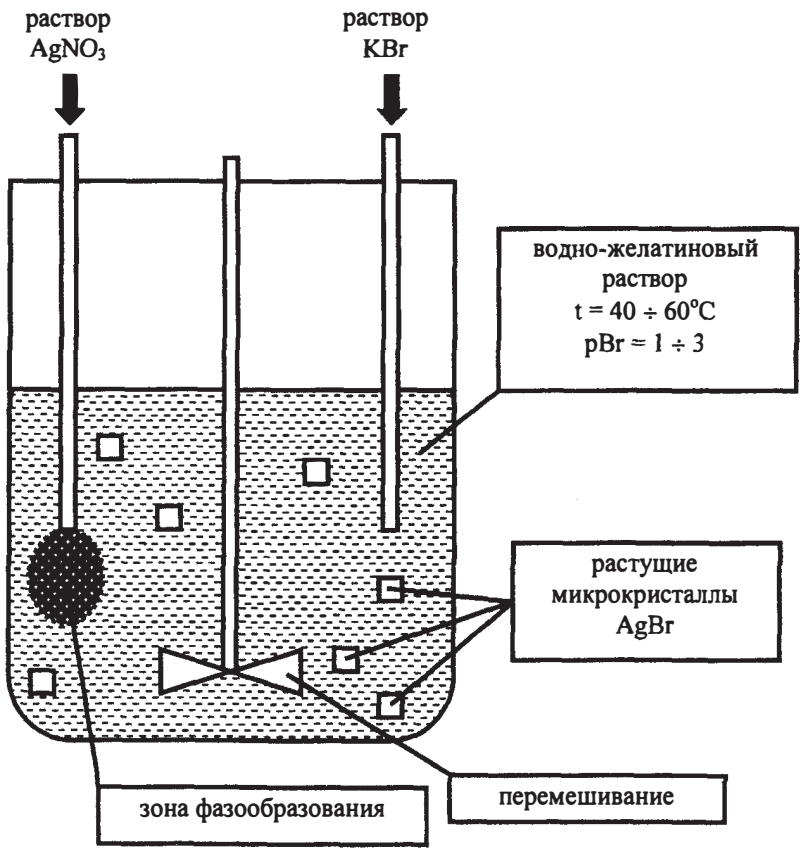


Рис. 1. ***Принципиальная схема процесса контролируемой двухструйной кристаллизации***

Можно было бы ожидать, что существующая модель будет достаточно универсальной и пригодной для описания любых процессов рекристаллизации бимодальных дисперсий галогенидов серебра. Между тем имеется экспериментальные факты, которые не находят адекватного объяснения в рамках существующей теории. К таким фактам относится, например, зависимость морфологии микрокристаллов, полученных в результате рекристаллизации в гелевой фазе, от концентрации исходных микрочастиц в системе [11], увеличение критической скорости роста кристаллов в "переполненной" системе [12] и т. д. В сложившейся ситуации логичным было бы попытаться разобраться в причинах расхождения теоретических представлений с экспериментальными данными, а также создать более универсальную модель, позволяющую объяснить всю совокупность накопленных экспериментальных результатов и обладающую большей прогностической способностью.

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Необходимые данные для разработки новой модели были получены при исследовании кинетики рекристаллизации бимодальных дисперсий бромида серебра в среде желатинового геля (т. е. в условиях неподвижности взаимодействующих частиц) [13]. При интерпретации полученных экспериментальных результатов были использованы предельно общие теоретические положения.

Как известно, в качестве движущей силы процесса рекристаллизации обычно выступает различие в растворимости микрочастиц. В случае сфероидального приближения растворимость (поверхностная концентрация растворенного вещества) связана с радиусом частицы в соответствии с уравнением Гиббса-Томсона (Фрейндлиха-Оствальда) [14]:

$$S_r = S_\infty \exp\left(\frac{2\sigma V_m}{rRT}\right), \qquad (1)$$

где S_∞ - растворимость макрофазы, V_m - молярный объем вещества дисперсной фазы, σ - удельная поверхностная энергия.

Поэтому, если в системе присутствуют частицы разного размера, можно ожидать возникновения градиента концентрации и массопереноса от малых частиц к крупным посредством диффузии через раствор в соответствии с первым законом Фика (см. схему на рис. 2).

$$J = -D\frac{\Delta S}{\Delta x}, \qquad (2)$$

где D – коэффициент диффузии, $\Delta S/\Delta x$ – соответствует градиенту концентрации растворенного вещества.

Однако рекристаллизация в гелевой среде имеет ряд принципиальных особенностей. Прежде всего, все микрокристаллы неподвижны и находятся на фиксированном расстоянии друг от друга. В обычных условиях, при равенстве масс бромида серебра в обеих размерных фракциях, концентрация малых частиц намного превышает концентрацию

крупных. Поэтому, в условиях равномерного распределения частиц бромида серебра, в геле велика вероятность того, что соседями крупного микрокристалла окажутся только малые частицы (см. схему на рис. 3). В то же время ближайшими соседями малой частицы могут оказаться как крупный кристалл (для частиц типа F1), так и только малоразмерные частицы (F2).

Для неподвижных объектов наиболее интенсивно массообмен может протекать только между соседствующими частицами. Однако, в случае соседства малоразмерных частиц, массоперенос должен быть малоинтенсивен ввиду слабого различия в растворимости и, как следствие, малой величины градиента концентрации растворенного вещества в пространстве между частицами. Можно ожидать возникновения достаточно интенсивного диффузионного потока растворенного вещества к поверхности крупного микрокристалла от ближайших соседних малоразмерных частиц (F1). В то же время перенос материала к крупному кристаллу от более удаленных частиц (F2) будет заблокирован из-за экранирующего эффекта ближайших частиц (F1).

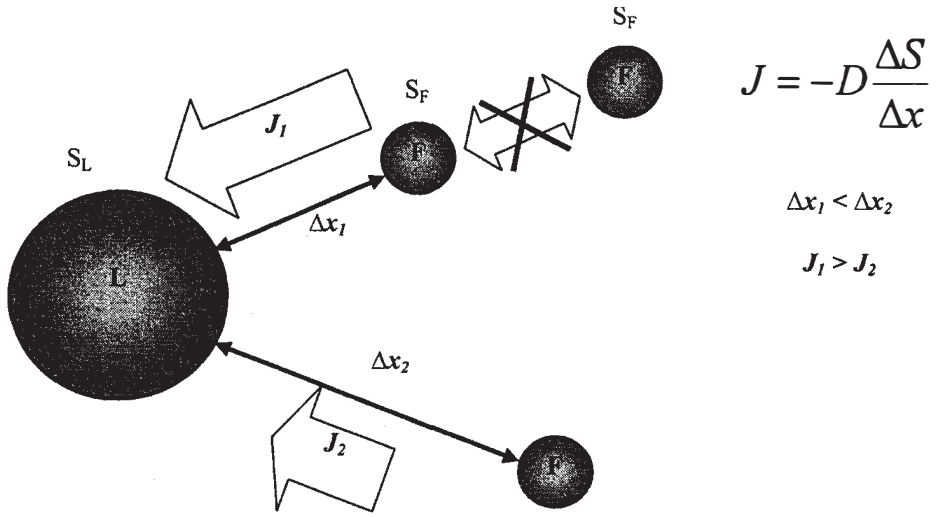


Рис. 2. ***Схема массообменного взаимодействия между крупной (L) и малыми (F) частицами в ходе рекристаллизации***

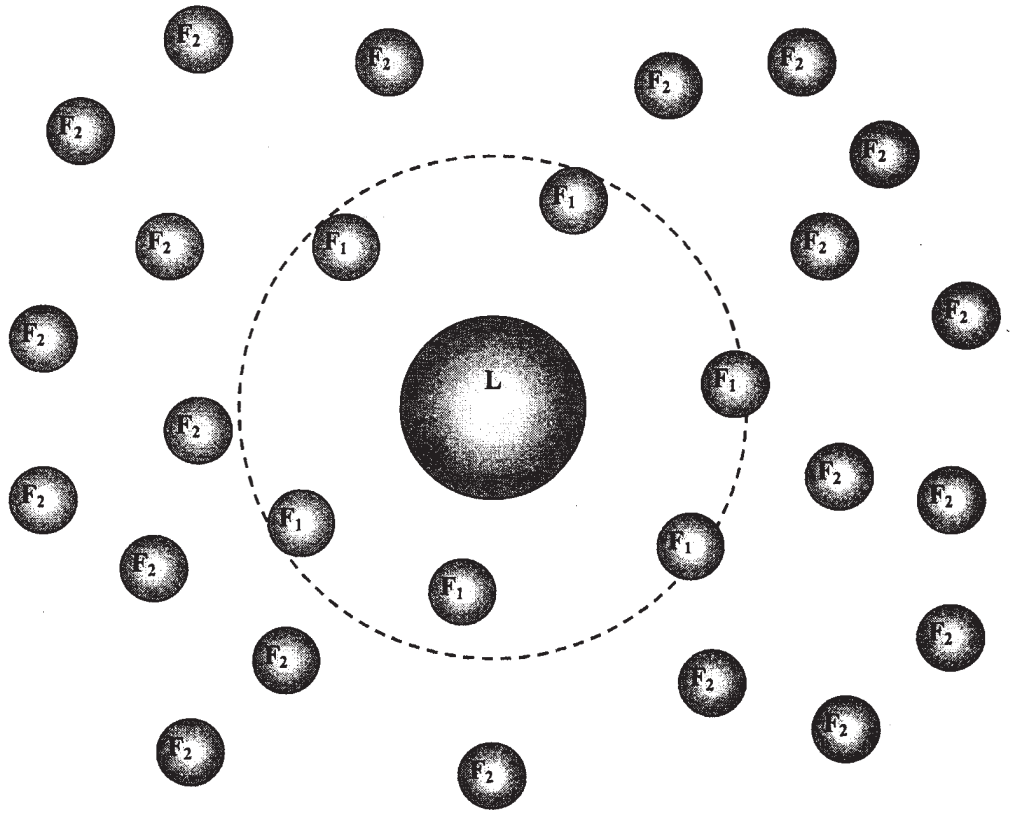


Рис. 3. ***Взаимодействие центра роста (крупного кристалла) с малоразмерными частицами в ходе рекристаллизации бимодальной дисперсии в геле***

Следовательно, в данной системе рост крупных кристаллов должен сопровождаться растворением малоразмерных частиц, однако время жизни конкретной малоразмерной частицы будет определяться ее положением относительно крупной. Растворение малоразмерных частиц будет происходить послойно, причем область интенсивного массопереноса (в которой существует градиент концентрации растворенного вещества) будет простираться от поверхности крупного кристалла до ближайшего слоя малоразмерных частиц.

Полученные экспериментальные данные в целом подтвердили предложенную схему массообмена. Однако было обнаружено, что кинетика рекристаллизации находится в сильной зависимости от концентрации исходных кристаллов в системе (т. е. от среднего межчастичного расстояния) [12]. Более того, в случае рекристаллизации в геле мономодальной дисперсии бромида серебра межчастичное расстояние оказывает влияние даже на морфологию итоговых частиц [10], хотя при физическом созревании той же дисперсии в растворе подобной зависимости не выявляется (рис. 4).

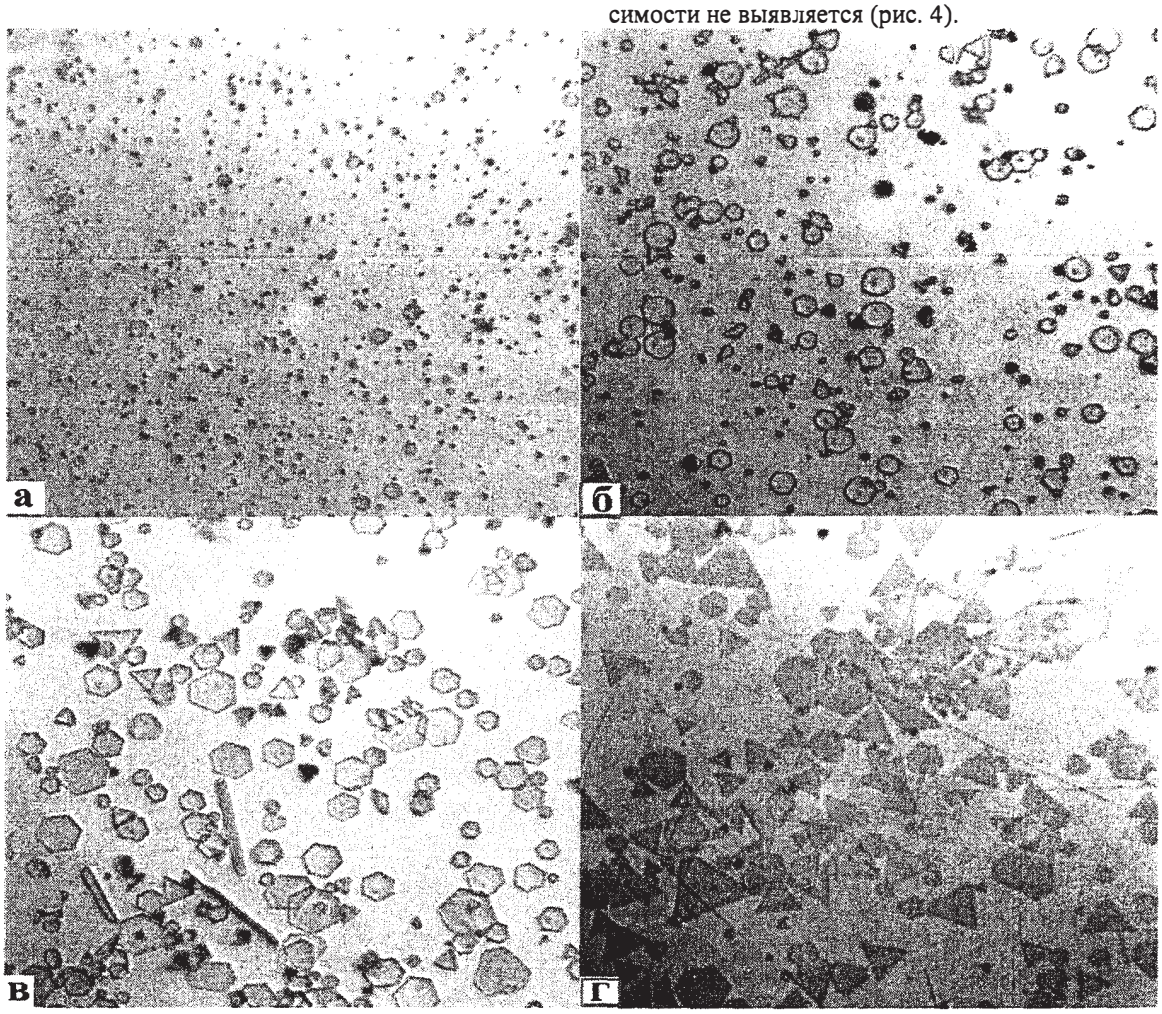


Рис. 4. ***Микрофотография (x1000) кристаллов, полученных в результате рекристаллизации в геле (pBr = 1, концентрация желатины – 4 % вес.) и при физическом созревании (фото г) одной и той же малоразмерной дисперсии AgBr (средний диаметр микрокристаллов – 60 нм). Исходная концентрация частиц в геле и продолжительность рекристаллизации: а – $1{,}11\times10^{16}$ $л^{-1}$ и 14 суток; б – $4{,}44\times10^{16}$ $л^{-1}$ и 14 суток; в – $2{,}22\times10^{17}$ $л^{-1}$ и 7 суток.***

Как известно, в мономодальной дисперсии бромида серебра, полученной способом контролируемой двухструйной кристаллизации, присутствуют частицы двух типов: обычные изометрические микрокристаллы и агрегатные по природе зародыши плоских микрокристаллов, способные к быстрому анизотропному росту [15]. Потенциально в данной системе центрами роста могут быть и относительно крупные изометрические кристаллы исходной дисперсии, наличие которых обусловлено существованием ненулевого по ширине распределения по размеру. Схема массообменного взаимодействия этих двух центров между собой и с обычными малоразмерными кристаллами представлена на рис. 5. Однако, в условиях постоянного перемешивания, в растворе рост изометрических кристаллов протекает слишком медленно, и они проигрывают в конкуренции за материал зародышам ПМК.

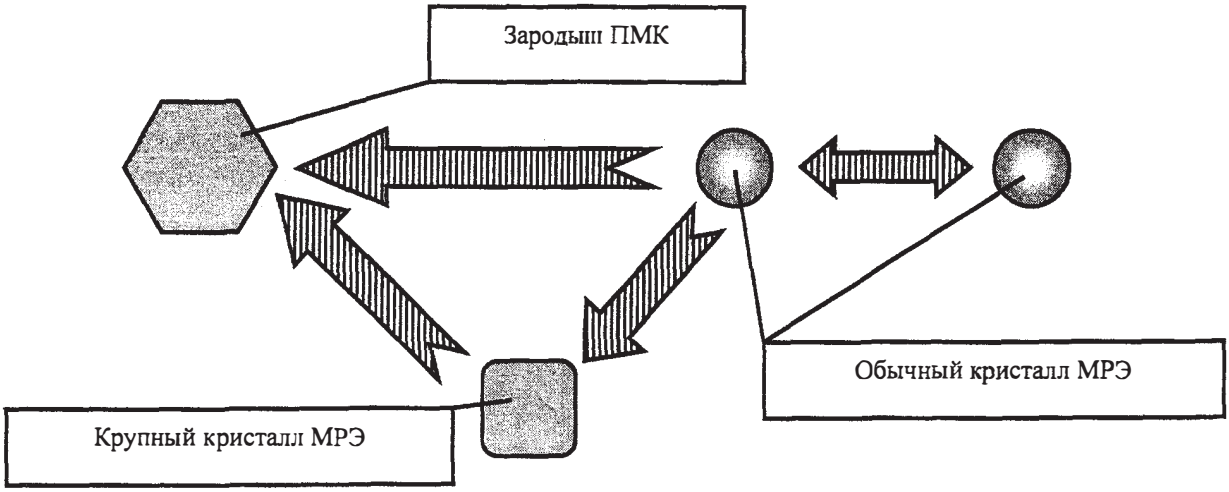


Рис. 5. ***Направление массопереноса при взаимодействии центров роста и малоразмерных частиц в ходе рекристаллизации***

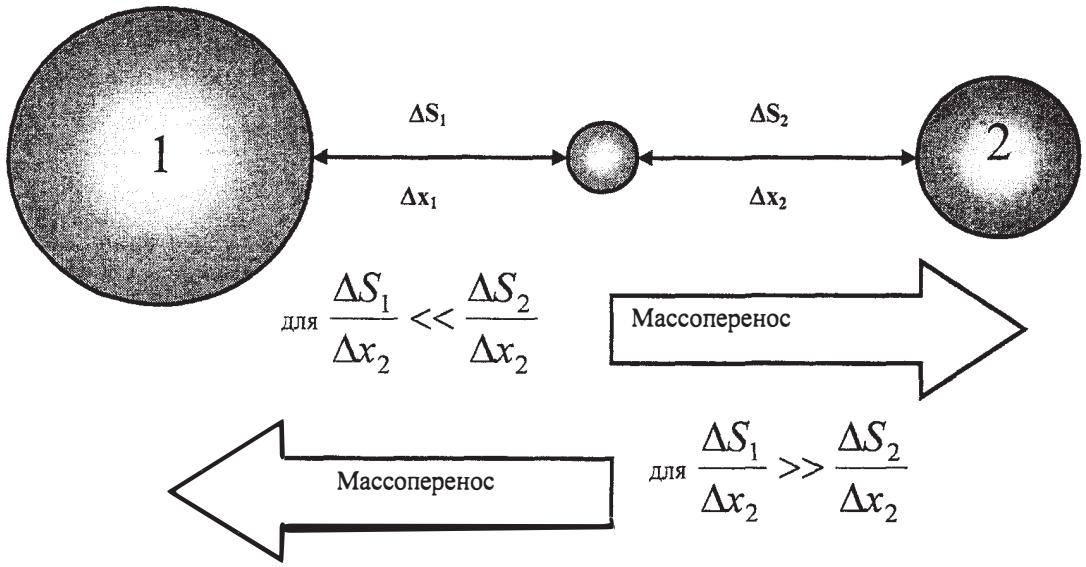


Рис. 6. ***Направление массопереноса в условиях конкуренции центров роста с разной растворимостью (S) и с разным расстоянием до малоразмерной частицы (x)***

В геле, в силу неподвижности частиц, для каждого центра роста окружение из малоразмерных частиц оказывается статичным. В этой ситуации высокая начальная скорость роста кристаллов уже не имеет решающего значения в конкуренции за материал. В самом деле, на величину градиента концентрации растворенного вещества оказывает влияние как различие в растворимости, так и расстояние между кристаллами. Поэтому в реальных условиях рекристаллизации может сложиться ситуация, когда более интенсивный массоперенос может осуществляться между близкими частицами, обладающими малым различием в растворимости, по сравнению с массопереносом между удаленными частицами, значительно различающимися по размеру (рис. 6).

Кроме того, массоперенос между разноразмерными частицами может быть вообще заблокирован в ситуации, когда они удалены на слишком большое расстояние ($\Delta x \to \infty$) или когда их различие в растворимости пренебрежимо мало ($\Delta S \to 0$). Таким образом, можно утверждать, что при заданных размерах крупного и малоразмерного МК для протекания массопереноса необходимо, чтобы величина градиента концентрации в пространстве между двумя взаимодействующими частицами была выше критического (ненулевого) значения (K_{grad}):

$$\frac{\Delta S}{\Delta x} \geq K_{grad}. \qquad (3)$$

Из этого следует, что в бимодальной системе растворение малых частиц в ходе их взаимодействия с крупными может происходить с заметной скоростью только в том случае, если эти малоразмерные частицы находятся внутри области эффективного массопереноса, т. е. сферы, центром которой является крупная частица, а радиус определяется соотношением:

$$r_{eff} = \frac{S_F - S_L}{K_{grad}}, \qquad (4)$$

где S_F и S_L - растворимость (поверхностная концентрация растворенного вещества) для малых и круп-

ных кристаллов соответственно. Как следствие, для каждого центра роста в геле существует предельный размер области, в которой он может создать значение градиента концентрации растворенного вещества выше критического. Эта зона и будет зоной эффективного массопереноса для данного типа центра роста (рис. 7). В ходе роста кристалла, по мере увеличения геометрического размера, происходит дальнейшее снижение его растворимости в соответствии с уравнением Гиббса-Томсона (1), следствием чего является дальнейшее расширение области эффективного массопереноса. Однако это расширение в любом случае оказывается ограниченным, что обусловлено логарифмическим характером зависимости растворимости от размера.

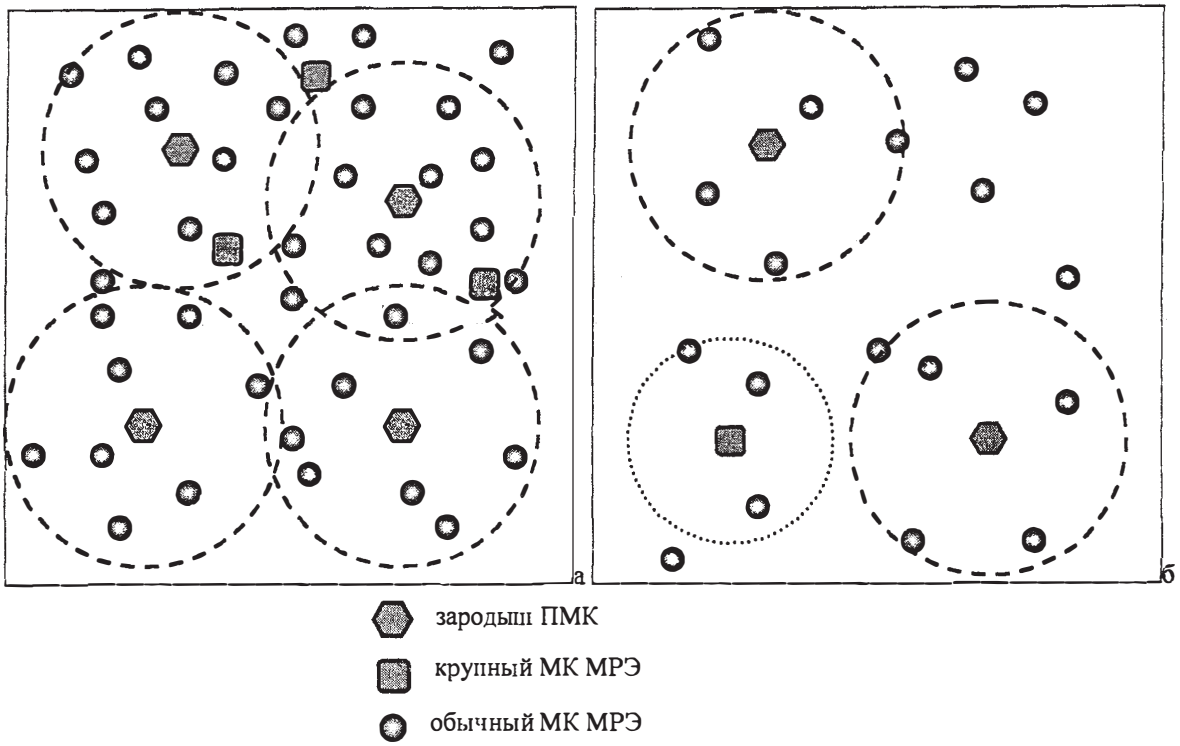


Рис. 7. ***Протекание рекристаллизации МРЭ в среде геля в случае высокой (а) и низкой (б) концентрации частиц в системе (пунктиром обозначены границы зоны эффективного массопереноса)***

Если при рекристаллизации в гелевой среде в область эффективного массопереноса попадает достаточное количество малоразмерных кристаллов, то процесс роста может продолжаться вплоть до полного исчерпания строительного материала в системе (т. е. когда в ней не останется малых МК). В противном случае, укрупнение центра роста может быть обеспечено только за счет малоразмерных частиц, находящихся в непосредственной близости от крупного. После растворения этих ближайших кристаллов система переходит в псевдостационарное состояние (рис. 7б).

Таким образом, решающее влияние на результаты рекристаллизации в гелевой среде оказывает именно межчастичное расстояние. При высокой концентрации микрокристаллов (низком межчастичном расстоянии) возможен неограниченный рост наиболее быстрорастущих частиц. Напротив, при низкой концентрации микрокристаллов имеет место успешная конкуренция за материал между медленнорастущими и быстрорастущими частицами (т. е. зародышами таблитчатых кристаллов и обычными малоразмерными кристаллами с размером выше среднего). Поэтому морфология кристаллов, получаемых в результате рекристаллизации в геле при высокой и при низкой концентрации частиц, может существенно различаться (рис. 4).

Полученные экспериментальные данные недвусмысленно указывают на то, что при определенных условиях при массовой кристаллизации в бимодальной системе морфология итоговых частиц может в значительной степени определяться процессами взаимодействия малоразмерных частиц между собой. Поэтому и общая модель процесса массовой кристаллизации должна строиться с обязательным учетом возможности протекания процессов рекристаллизации непосредственно между малоразмерными частицами (эмбрионами).

Теоретическая модель массовой кристаллизации бромида серебра

Опираясь на вышеизложенное, можно выработать новый подход к описанию закономерностей протекания массопереноса в ходе синтеза AgBr фотоэмульсии методом контролируемой двухструйной кристаллизации (см. схему на рис. 1). Отметим еще раз, что, в соответствии с базовой моделью Бери, массоперенос в этом случае является полным аналогом массопереноса при физическом созревании в бимодальной системе. Единственное отличие заключается в том, что в ходе проведения КДК в

системе происходит непрерывная генерация малоразмерных частиц.

Можно полагать, что размер, а значит и растворимость новообразующихся малоразмерных частиц – эмбрионов, мало зависит от условий проведения кристаллизации. Это обусловлено тем, что определяющее влияние на размер эмбрионов оказывает очень высокий уровень пересыщения реакционной смеси в точке введения реагентов. Таким образом, описываемая система оказывается бимодальной: в ней присутствуют центры роста (крупные кристаллы) и малоразмерные частицы с приблизительно постоянным размером, которые служат материалом для укрупнения больших частиц. После выхода на стационарный режим устанавливается динамическое равновесие между числом новообразующихся и растворяющихся эмбрионов. В этих условиях средняя концентрация малоразмерных частиц в системе становится постоянной.

Можно ожидать, что при не слишком высокой концентрации центров роста большая часть системы будет приходиться на околопространственное окружение эмбрионов - межэмбриональное пространство (см. схему на рис. 8). В этом пространстве объемная концентрация растворенного вещества будет совпадать со средней поверхностной концентрацией для малоразмерных частиц. В то же время сами эмбрионы могут участвовать в Оствальдовском созревании, которое приводит к изменению их среднего размера. Следует особо отметить, что процессы собственной рекристаллизации эмбрионов интенсифицируются при увеличении их частичной концентрации (т. е. снижении межчастичного расстояния).

В окрестностях крупных кристаллов – центров роста – расположена зона, в которой существует градиент концентрации, обусловливающий массоперенос растворенного вещества по направлению к этим центрам. За счет экранирующего эффекта протяженность зоны интенсивного массопереноса не может превышать среднего межчастичного расстояния для эмбрионов. В свою очередь, изменять это расстояние можно путем варьирования скорости введения реагентов (концентрации эмбрионов).

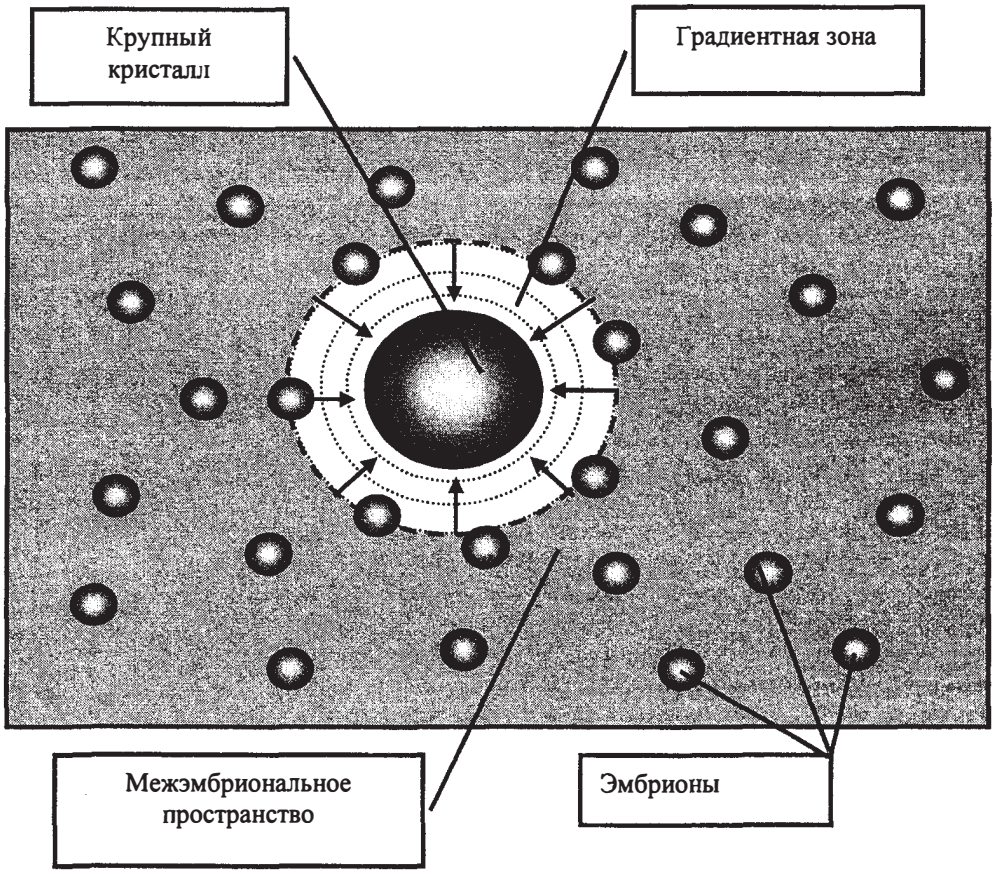


Рис. 8. ***Взаимодействие растущих кристаллов и эмбрионов в ходе контролируемой двухструйной кристаллизации***

В рамках данной модели можно дать новую интерпретацию данным о критической скорости введения реагентов, полученные Вэйем и Стронгом. Она сводится к следующим положениям:

1. При равной концентрации центров роста в системе более крупные кристаллы будут более эффективно поглощать эмбрионы. Более того, более крупные кристаллы могут успешно акцептировать даже успевшие укрупниться за счет межэмбрионального взаимодействия частицы, поэтому допустимой является более высокая концентрация эмбрионов в системе.

2. Поэтому для более крупных кристаллов при равной частичной концентрации допустимой (без риска новообразования кристаллов) является более высокая скорость введения реагентов (при этом концентрация самих эмбрионов в межэмбриональном пространстве, разумеется, выше, т. е. пересыщение системы по AgBr выше).

3. Более высокая концентрация эмбрионов уменьшает протяженность градиентной области вокруг растущих кристаллов и увеличивает объем межэмбрионального пространства (его долю в объеме реакционной смеси). Протяженность градиентной области соответствует величине диффузионного пути и равна среднему межэмбриональному расстоянию. В то же время условия на границе градиентной области меняются, так как при снижении межэмбрионального расстояния средний размер эмбрионов может начать расти.

4. По мере увеличения скорости введения реагентов, концентрация эмбрионов становится такой высокой, а продолжительность их пребывания в межэмбриональном пространстве становится такой продолжительной, что за счет Оствальдовского созревания самих эмбрионов формируются частицы, которые уже не растворяются при взаимодействии с крупными кристаллами, и продолжают свой рост в межэмбриональном пространстве. Эти частицы являются стабильными зародышами новой фазы. Сам процесс новообразования частиц аналогичен обычному зародышеобразованию. На основании известных литературных данных, можно предположить, что новообразование AgBr частиц происходит, когда концентрация эмбрионов превышает пороговое значение, равное 1×10^{13} - 1×10^{14} шт/мл, т. е. при среднем межчастичном расстоянии порядка 100 нм [16].

Что касается механизма роста крупных кристаллов, то, в соответствии с нашими расчетами, существенный рост градиента концентрации растворенного вещества, обеспечивающего наиболее быстрый массоперенос, происходит в условиях максимального сближения большой и малой частиц. Напротив, при увеличении расстояния между взаимодействующими частицами происходит очень быстрое снижение величины градиента. Поэтому наиболее энергично массообмен протекает между частицами, находящимися в непосредственном контакте (контактная рекристаллизация) [17]. По сути, это может означать, что рост микрокристаллов протекает преимущественно по агрегационно-коалесцентному механизму. В то же время в конкретном случае бромида серебра протекание интенсивных рекристаллизационных процессов в области контакта кристаллов приводит к полной потере идентичности малоразмерной частицы и достаточно равномерному распределению ее материала по поверхности растущего кристалла. Примеры подобных процессов в ходе роста таблитчатых микрокристаллов бромида серебра представлены на рис. 9.

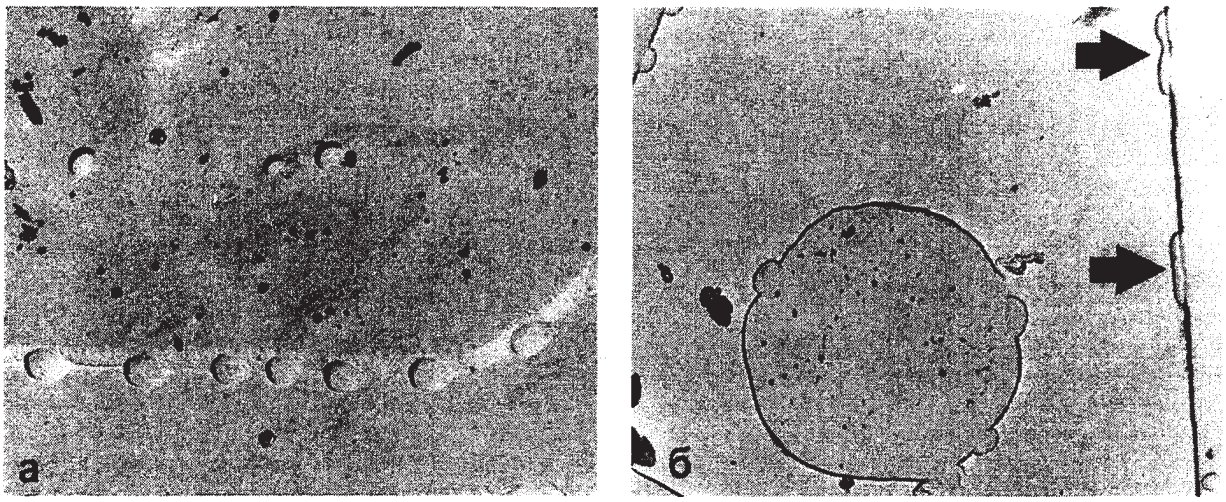


Рис. 9. ***Протекание процессов агрегации (а) и коалесценции (б) малоразмерных кристаллов с торцевой гранью растущего ПМК в ходе физического созревания [14]***

В рамках предлагаемой модели находит разумное объяснение также и факт снижения однородности крупных кристаллов в случае снижения скорости введения реагентов [18]. Вэй и Стронг трактуют это явление как результат изменения критического размера частиц при снижении уровня среднего пересыщения в системе. Однако, если следовать логике авторов, то, по мере снижения скорости введения реагентов, величина критического радиуса все больше приближается к размеру самых больших кристаллов в системе. Поэтому, после прекращения подачи реагентов (близкое к нулю пересыщение), можно ожидать интенсификации процессов Оствальдовского созревания между имеющимися крупными кристаллами. На практике, однако, процессы массообмена между крупными кристаллами в закрытой системе протекают с очень медленной скоростью.

По нашему мнению, замедление скорости роста меньших кристаллов обусловлено тем, что при низкой скорости введения реагентов пониженное количество эмбрионов в межэмбриональном пространстве уже не может эффективно изолировать друг от друга разные по размеру центры роста.

В результате меньшие по размеру кристаллы начинают проигрывать в конкуренции за материал для роста за счет взаимодействия с крупными частицами по механизму Оствальдовского созревания.

Что касается массовой кристаллизации в "переполненной" системе [12], то в данном случае можно ожидать существенного снижения объема системы, приходящегося на межэмбриональное пространство. В этой ситуации значительно снижается интенсивность межэмбрионального взаимодействия, и, как следствие, снижается вероятность генерации крупных частиц, возникающих в ходе данного взаимодействия. Поэтому для "переполненной" системы допустимой становится более высокая скорость введения реагентов.

Совершенно аналогичным образом можно описать рекристаллизацию при выращивании кристаллов методом физического созревания в бимодальной системе. Скорость укрупнения крупных кристаллов – центров роста – и в этом случае тем больше, чем больше их различие в растворимости с малыми кристаллами и чем меньше межчастичное расстояние в системе. Благодаря тому, что в растворе МК могут свободно двигаться друг относительно друга, количество малоразмерных кристаллов в области эффективного действия градиента концентрации вокруг центров роста поддерживается на высоком уровне. Однако в случае, если в системе в течение достаточно длительного времени концентрация малоразмерных кристаллов остается слишком высокой (например, если концентрация крупных кристаллов низка и, как следствие, их рост оказывается слишком продолжительным), то за счет протекания Оствальдовского созревания в среде самих малоразмерных кристаллов могут возникнуть достаточно крупные частицы с растворимостью, сопоставимой с растворимостью крупных кристаллов. Подобные частицы уже не исчезают и продолжают укрупняться наряду с исходными центрами роста.

Подводя итог, можно отметить, что предложенная в данной работе модель строго вытекает из теоретической схемы Берри. Единственное принципиальное отличие от разработанных ранее моделей заключается в том, что мы постарались учесть процессы собственного взаимодействия малоразмерных частиц между собой. Однако принятие этого положения позволило с единых позиций адекватно описать широкий круг явлений, связанных массовой кристаллизацией галогенидов серебра в различных условиях.

Литература

1. Бреслав, Ю. А. 150 лет классической технологии фотографических эмульсий / Ю. А. Бреслав // Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии. – 1989. – Т. 34. – Вып. 4. – С. 243-253.
2. Джеймс, Т. Х. Теория фотографического процесса / Т. Х. Джемс. – Л.: Химия. – 1980. – 672 с.
3. Baldyga, J. Mixing-Precipitation Model with Application to Double Feed Semibatch Precipitation / J. Baldyga, W. Podgorska, R. Pohorecki // Chemical Engineering Science. – 1995. – V. 50, No. 8. – P. 1281-1300.
4. Berry, C. R. A New Model for Double-Jet Precipitation // Photographic Science and Engineering. – 1976. – Vol. 20, No. 1. – P. 1-4.
5. Voorhees, P. W. The Theory of Ostwald Ripening // Journal of Statistical Physics. – 1985. – V. 38, No.1/2. – P. 321-252.
6. Wey, J. S. Growth Mechanism of AgBr Crystals in Gelatin Solution / J. S. Wey, R. W. Strong // Photographic Science and Engineering. – 1977. – Vol. 21, No. 1. – P. 14-18.
7. Sugimoto, T. Stable Crystal Habits of General Tetradecahedral Microcrystals and Monodisperse AgBr Particles. I. Equilibrium Form and Steady Form // Journal of Colloid and Interface Science. – 1983. – Vol. 91, No. 1. – P. 51-68.
8. Bogg, T. G. Studies of Ostwald Ripening of a Model Silver Bromide Emulsion System / T. G. Bogg, M. J. Harding, D. N .Skinner // Journal of Photographic Science. – 1976. – Vol. 24. – P. 81-95.
9. Wey, J. S. Ostwald Ripening of AgBr Crystals in Gelatin Solution / J. S. Wey, M. J. Schad // Journal of Imaging Science. – 1986. – Vol. 30, No. 5. – P.193-197.
10. Харитонова, А. И. Теория двухструйной эмульсификации / А. И. Харитонова // Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии. – 1983. – Т. 28. – Вып. 3. – С. 226-239.
11. Ларичев, Т. А. О формировании галогенсеребряных таблитчатых кристаллов методом рекристаллизации в желатиновом геле / Т. А. Ларичев, Е. В. Просвиркина // Журнал научной и прикладной фотографии. – 1999. – Т. 44. – Вып. 3. – С. 6-11.
12. Jagannathan, R. Diffusion-Controlled Growth in a Crowded Environment / R. Jagannathan, J. S. Wey // J. Cryst. Growth. – 1981. – V. 51. – P. 601-606.
13. Larichev, T. A. Recrystallization of Isometric AgBr Microcrystals in Gelatin Gel / T. A. Larichev, E. V. Prosvirkina, M. Y. Young, H. C. Ahn // Journal of Imaging Science and Technology. – 2001. – V. 45, No. 3. – P. 241-246.
14. Щукин, Е. Д. Коллоидная химия / Е. Д. Щукин, А. В. Перцев, Е. А. Амелина. – М.: Высшая школа, 2004. – С. 335.
15. Ларичев, Т. А. О роли коалесцентного и ионного механизмов в процессе роста AgHal таблитчатых кристаллов / Т. А. Ларичев, Е. И. Кагакин // Журнал научной и прикладной фотографии. – 1999. – Т. 44. – Вып. 3. – С. 12-18.
16. Leubner, I. H. Crystal Growth and Renucleation: Theory and Experiment // J. Imag. Sci. Tech. – 1993. – V. 37, No. 5. – P. 510-516.
17. Sugimoto, T. G. Yamaguchi, Contact Recrystallization of Silver Halide Microcrystals in Solution, J. Cryst. Growth. – 1976, № 34. – P. 253-262.
18. Wey, J. S. R. W. Strong, Influence of the Gibbs-Thomson Effect on the Growth Behavior of AgBr Crystals // Photographic Science and Engineering. – 1977. – V.21, No. 5. – P. 248-252.

УДК 77.021.11

Б. А. Сечкарев, А. П. Проценко, Ю. Р. Спирина, Т. Ю. Кожухова

ВЛИЯНИЕ ФАЗЫ $AgBr_{0,96}I_{0,04}$ НА ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОТОСЛОЕВ НА ОСНОВЕ ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$

В настоящее время в фотографической химии большое внимание уделяется системам типа «ядро-оболочка», в особенности, микрокристаллам AgBr с латеральной оболочкой $AgBr_xI_y$. Но синтезировать систему, которая содержала бы только плоские микрокристаллы (ПМК) с латеральной оболочкой довольно сложно технологически. Поэтому на практике данная эмульсия может включать в себя микрокристаллы различные по галогенидному составу и структуре, такие как: AgBr с латеральной оболочкой $AgBr_xI_y$; плоские микрокристаллы AgBr; плоские микрокристаллы $AgBr_xI_y$; микрокристаллы AgBr со сплошной оболочкой $AgBr_xI_y$. И так как данные системы многокомпонентные, то мы условно назвали их сложными фотографическими системами на основе галогенидов серебра. Такие фотографические системы необходимо исследовать для того, чтобы определить влияние той или иной составляющей на характеристики, получаемых на основе данных систем, фотослоев. В данной статье представлены результаты работ по исследованию процесса химической сенсибилизации (ХС) сложных фотографических структур на основе плоских микрокристаллов $AgBr/AgBr_xI_y$.

В табл. 1 приведены условия синтеза и ХС ПМК AgBr и ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$. После проведения синтеза ПМК, химической сенсибилизации полученных фотографических эмульсий и проведения сенситометрических испытаний, по полученным результатам были построены кинетические зависимости для светочувствительности и оптической плотности вуали.

Таблица 1

Условия синтеза и проведения ХС ПМК AgBr и ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$

№ п/п	*ПМК AgBr*		*№ п/п*	*ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$*		
	pBr синтеза МЭЭ	*$C(Na_2S_2O_3)*10^{-5}$, моль/моль Ag*		*pBr синтеза МЭЭ*	*$C(Na_2S_2O_3)*10^{-5}$, моль/моль Ag*	*C(KSCN), мл/гAg*
1	2,0	1,0	10	2,0	2,0	0,4
2		2,0	11		0,5	0,6
3		0,5	12		2,0	0
4	1,9	1,0	13	1,9	2,0	0,4
5		2,0	14		0,5	0,6
6		0,5	15		2,0	0
7	1,8	1,0	16	1,8	2,0	0,4
8		2,0	17		0,5	0,6
9		0,5	18		2,0	0

Затем по полученным экспериментальным зависимостям определяли оптимальные условия ХС, при которых наблюдается максимальный уровень светочувствительности при минимальном уровне вуали. Кинетические зависимости светочувствительности всегда рассматриваются в совокупности с кинетическими зависимостями оптической плотности вуали. Следовательно, обычно для обсуждения результатов химической (или спектральной) сенсибилизации строятся оба типа вышеуказанных кинетических зависимостей. Но можно эти же результаты представить в виде одной зависимости, рассчитав отношение S/D_0 – относительную светочувствительность – что и было нами сделано. Кинетические зависимости S/D_0 представлены на рис. 1 и 2.

На рис. 1 представлена кинетическая зависимость отношения светочувствительности к оптической плотности вуали ПМК AgBr: а) pBr синтеза МЭЭ равен 2; б) pBr синтеза МЭЭ равен 1.9; в) pBr синтеза МЭЭ равен 1.8. На рис. 2 представлена кинетическая зависимость отношения светочувствительности к оптической плотности вуали ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$: а) pBr синтеза МЭЭ равен 2; б) pBr синтеза МЭЭ равен 1.9; в) pBr синтеза МЭЭ равен 1.8.

Для каждой полученной зависимости, приведенной на рис. 1 и 2, были установлены максимальные значения S/D_0. Данные значения, вместе с условиями синтеза и условиями ХС, приведены в табл. 2.

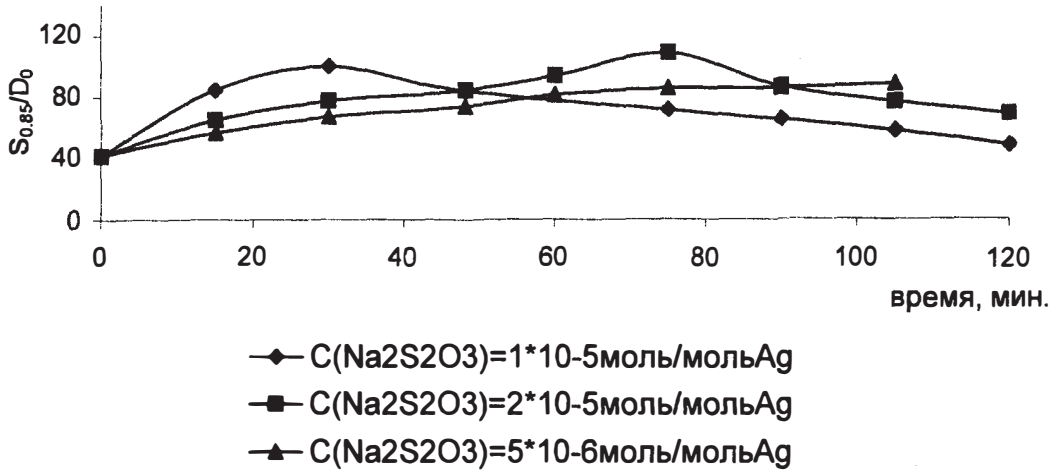
После определения максимальных значений S/D_0 для всех эмульсий и условий проведения ХС, были выбраны условия, отвечающие требованию максимального уровня светочувствительности при минимальной оптической плотности вуали. И на основе полученных данных были построены гистограммы (рис. 3 и 4). На рис. 3 представлена гистограмма для ПМК AgBr, синтезированных при различных значениях pBr синтеза МЭЭ AgBr. На рис. 4 представлена гистограмма для ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$, синтезированных при различных значениях pBr синтеза МЭЭ AgBr.

Таблица 2

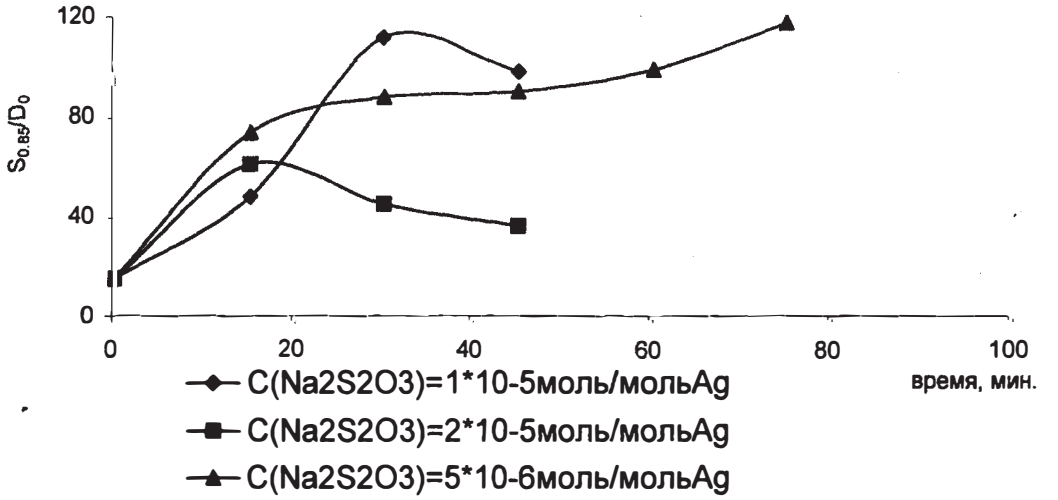
Максимальные значения S/D_0

Рисунок	*pBr синтеза МЭЭ*	*$C(Na_2S_2O_3)*10^{-5}$, моль/моль Ag*	*C(KSCN), мл/гAg*	*Время, мин*	*S/D_0*
1 а)	2,0	1,0	-	30	100
		2,0	-	75	108
		0,5	-	105	89
1 б)	1,9	1,0	-	30	112
		2,0	-	15	62
		0,5	-	75	117
1 в)	1,8	1,0	-	90	89
		2,0	-	105	122
		0,5	-	120	62
2 а)	2,0	0,5	0,6	105	77
		2,0	0,4	90	71
		2,0	0	45	39
2 б)	1,9	0,5	0,6	45	172
		2,0	0,4	60	96
		2,0	0	0	59
2 в)	1,8	0,5	0,6	75	79
		2,0	0,4	75	66
		2,0	0	105	98

а)



б)



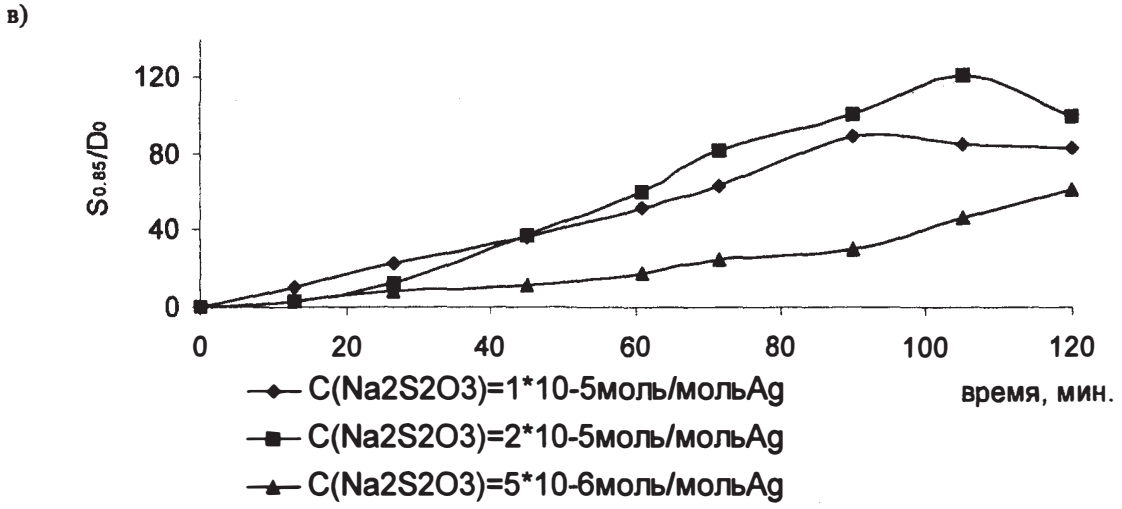
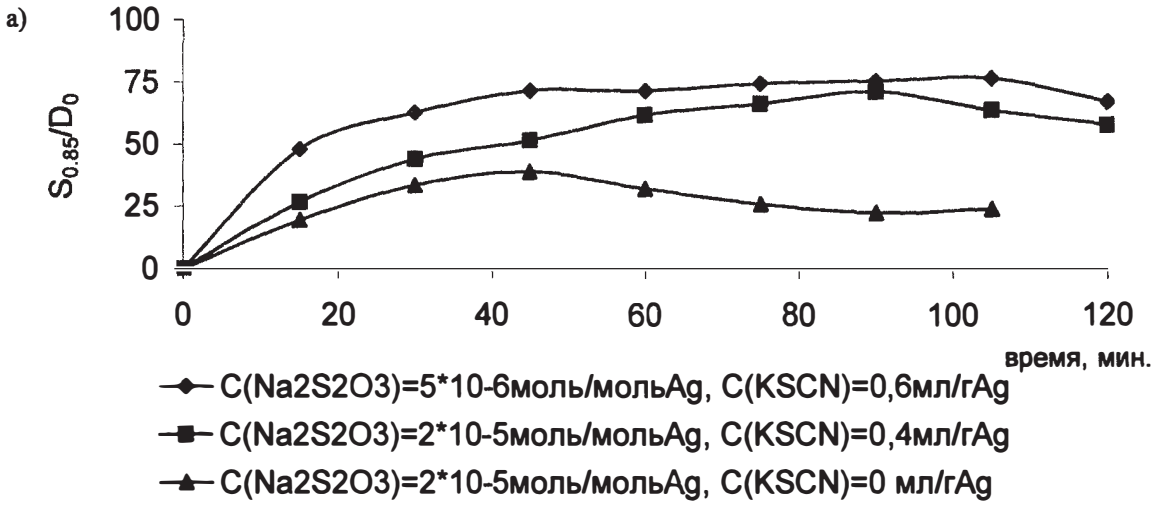
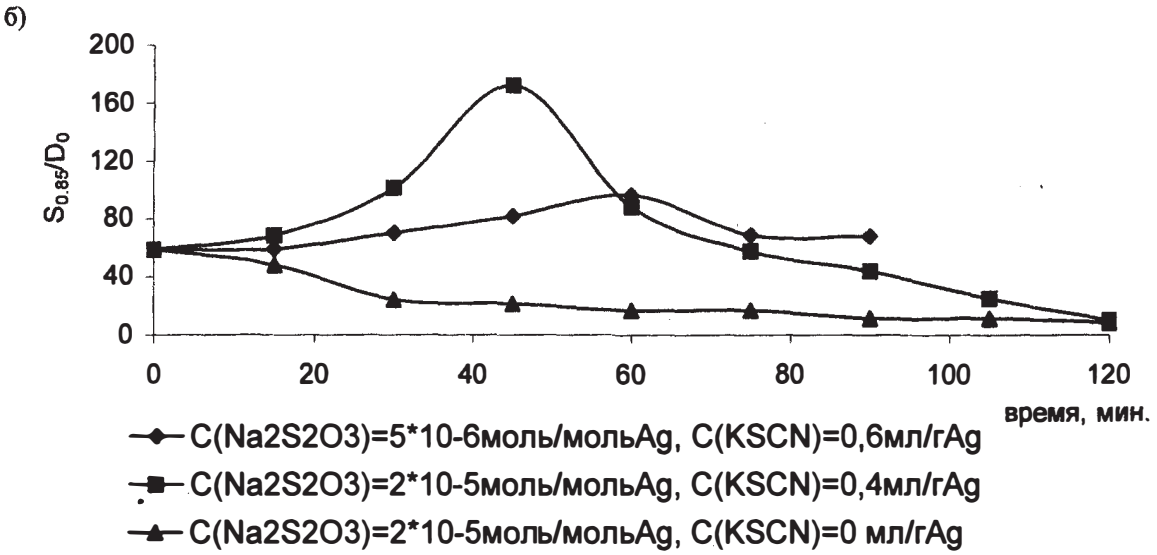


Рис 1. Кинетическая зависимость отношения светочувствительности к оптической плотности вуали ПМК AgBr: а) pBr синтеза МЭЭ равен 2, б) pBr синтеза МЭЭ равен 1.9, в) pBr синтеза МЭЭ равен 1.8





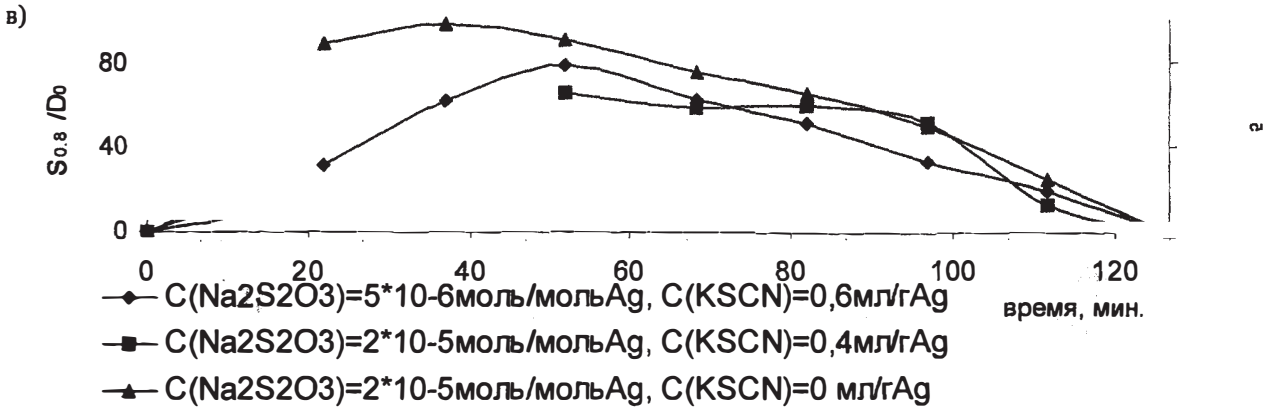


Рис. 2. ***Кинетическая зависимость отношения светочувствительности к оптической плотности вуали ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$: а) pBr синтеза МЭЭ равен 2, б) pBr синтеза МЭЭ равен 1.9, в) pBr синтеза МЭЭ равен 1.8***

Из гистограммы рис. 3 видно, что для эмульсии, синтезированной при pBr=2, с увеличением концентрации тиосульфата натрия (TS) значение S/D_0 увеличивается, такая же ситуация наблюдается и для эмульсии, синтезированной при pBr=1.8. А для эмульсии, синтезированной при pBr=1.9, с увеличением концентрации TS максимальное значение S/D_0 уменьшается. Если же рассматривать всю гистограмму целиком, то можно увидеть, что при концентрациях TS $0.5*10^{-5}$ и $1*10^{-5}$ с увеличением pBr синтеза МЭЭ значения S/D_0 сначала увеличиваются, затем уменьшаются, а при концентрации $2*10^{-5}$ наблюдается обратная ситуация: значения S/D_0 сначала снижаются, затем возрастают. Следовательно, исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что ПМК AgBr, синтезированные при pBr=1.9, являются наиболее чувствительными к действию света, так как при наименьшей концентрации TS они достигают максимального для себя значения S/D_0. Последующее увеличение концентрации TS приводит к росту вуали и к снижению значения S/D_0. Тогда как эмульсии, синтезированные при pBr=1.8 и 2, не достигают своего максимума сразу, а требуют увеличения концентрации TS. Причем только при четырехкратном увеличении концентрации TS, по сравнению с эмульсией, синтезированной при pBr=1.9, их максимальные значения достигают приблизительно того же уровня.

Из гистограммы рис. 4 видно, что при pBr=2 значения S/D_0, по сравнению с ПМК бромида серебра, заметно уменьшились, что можно объяснить появлением в системе фазы мелкоразмерных кристаллов бромйодида серебра, обладающих низкой светочувствительностью. При pBr=1.8 также происходит уменьшение значений S/D_0, хотя и не такое большое, что объясняется увеличением уровня вуали, по сравнению с МК бромида серебра. При pBr=1.9 значения S/D_0 достигают своей наибольшей величины за всю серию экспериментов, причем, по сравнению с бромидными МК, максимум достигается при более высокой концентрации TS. Это можно объяснить тем, что МК бромйодида серебра необходимо более сильное сенсибилизирующее воздействие для достижения максимума светочувствительности.

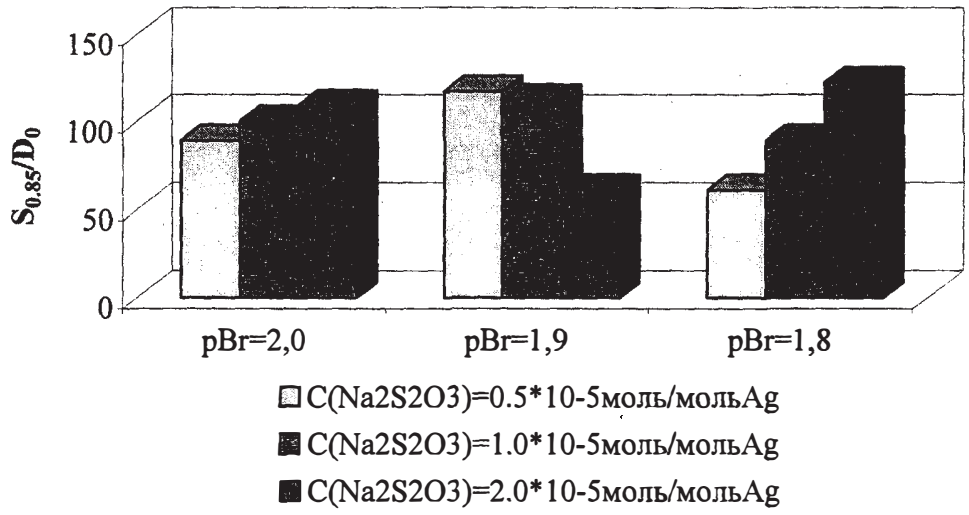


Рис. 3. ***Оптимальные значения соотношения S/D0 для ПМК AgBr, синтезированных при различных значениях pBr синтеза МЭЭ***

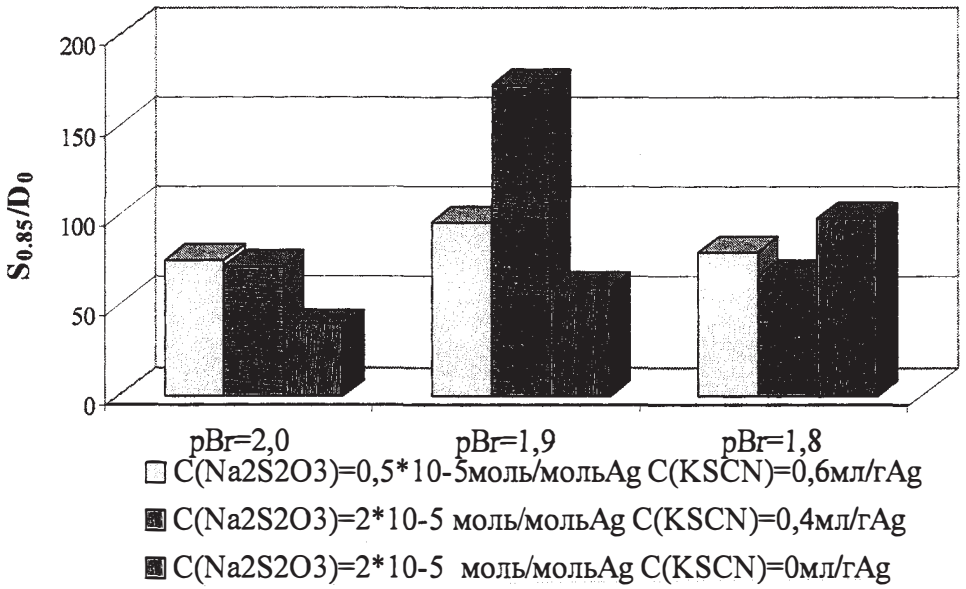


Рис. 4. ***Оптимальные значения соотношения S/D_0 для ПМК $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$, синтезированных при различных значениях pBr синтеза МЭЭ***

Выводы

1. Изучен процесс химической сенсибилизации ПМК AgBr/ $AgBr_{0.96}I_{0.04}$ при различных концентрациях тиосульфата натрия и роданида калия.
2. Показано взаимодействие между фотографическими характеристиками сложных систем и их структурным составом.
3. Определено, что при наращивании МЭЭ $AgBr_{0.96}I_{0.04}$ на ПМК AgBr, синтезированные при pBr=1,8, преобладают ПМК AgBr; pBr=1,9 – преобладают МК типа «ядро-оболочка»; pBr=2 – преобладают ПМК AgBr/ $AgBr_{0.96}I_{0.04}$.

УДК 77.021.132

Б. А. Сечкарев, Т. А. Ларичев, А. Б. Абишева, Е. В. Просвиркина

ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНТРОВ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ НА МИКРОКРИСТАЛЛАХ AgHal

Неотъемлемой частью процесса изготовления фотографических материалов является химическая сенсибилизация (ХС), в результате которой повышается собственная светочувствительность галогенидов серебра. Для проведения ХС эмульсия обрабатывается специальными реагентами. В ходе химического созревания происходит формирование центров сенсибилизации различной природы на микрокристаллах (МК) AgHal. Традиционные методы ХС не всегда обеспечивают достижение требуемых фотографических характеристик. Например, при проведении ХС желательно осуществлять селективную локализацию примесных центров на определенных участках кристаллов. Для решения этой проблемы, в случае таблитчатых кристаллов AgBr, может быть использован нетрадиционный способ создания центров сенсибилизации в галогенидосеребряных плоских микрокристаллах (ПМК) путем наращивания на ядровые ПМК в ходе физического созревания малоразмерной эмульсии (МРЭ) с примесными центрами, созданными различными способами: экспонированием, восстановительной сенсибилизацией, сернистой сенсибилизацией (рис. 1).

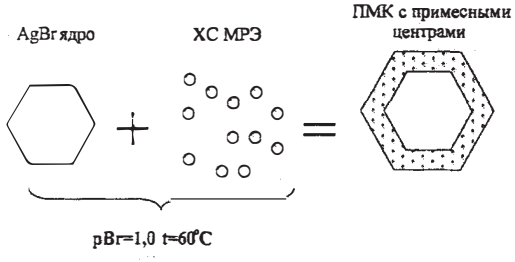


Рис. 1. ***Схема образования микрокристаллов с примесными центрами***

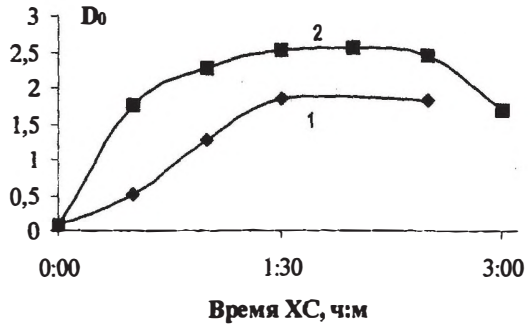


*Рис. 2. **Зависимость оптической плотности вуали от времени ХС. Кривая 1 соответствует выдерживанию экспериментальной эмульсии при t = 54 °С в отсутствии сенсибилизаторов. Кривая 2 соответствует ХС экспериментальной эмульсии при t = 54° С в присутствии раствора $HAuCl_4$ в количестве $5 \cdot 10^{-6}$ моль/моль Ag***

На первом этапе на ядровые ПМК наращивалась МРЭ, которая подвергалась экспонированию видимым светом в течение 1 часа. После наращивания проэкспонированной МРЭ на ядровые ПМК была получена эмульсия, содержащая таблитчатые кристаллы AgBr, предположительно, с серебряными примесными центрами. Полученные ПМК характеризуются низкой вуалестойкостью в ходе ХС. Даже в отсутствии сенсибилизаторов для них характерен очень быстрый рост оптической плотности вуали (рис. 2). Можно предположить, что вуалеобразование обусловлено эволюцией первичных примесных центров, созданных на стадии синтеза таблитчатых кристаллов.

На втором этапе эксперимента при наращивании использовали МРЭ, время экспонирования которой было уменьшено до 20 минут. Затем ПМК с примесными центрами подвергали ХС по традиционной методике.

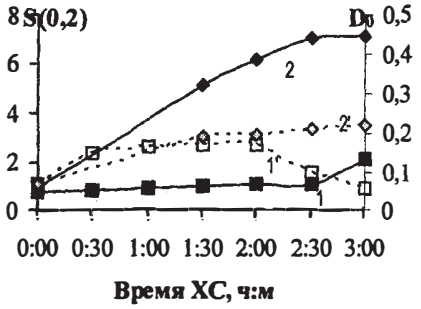


*Рис. 3. **Зависимость светочувствительности S(0,2) и оптической плотности вуали от времени ХС: 1, 1' – S-сенсибилизация экспериментальной эмульсии в присутствии $Na_2S_2O_3$ в количестве $2 \cdot 10^{-5}$ моль/моль Ag; 2, 2' – S+Au-сенсибилизация контрольной эмульсии с обычными AgBr ПМК в присутствии $Na_2S_2O_3$ в количестве $1 \cdot 10^{-5}$ моль/моль Ag и $HAuCl_4$ в количестве $5 \cdot 10^{-6}$ моль/моль Ag***

Оказалось, что стандартная S+Au-сенсибилизация экспериментальной эмульсии не эффективна, и даже увеличение количества вводимого сернистого сенсибилизатора в 2 раза не приводит к тому уровню чувствительности, который достигается при S+Au-сенсибилизации контрольной эмульсии (рис. 3).

Центры серебряной природы могут быть получены и путем проведения восстановительной сенсибилизации МРЭ. В качестве сенсибилизатора нами был использован 10 % раствор $SnCl_2$ в количестве 0,4 мл/1 г Ag. По литературным данным [1], при подобной обработке происходит формирование кластеров серебра на поверхности МК МРЭ (как и при фотолизе). Но локализация центров фотолиза и центров восстановительной сенсибилизации не всегда совпадает [2]. Поэтому было интересно сравнить влияние одинаковых по составу, но разных по природе, центров на сенситометрические свойства таблитчатых кристаллов.

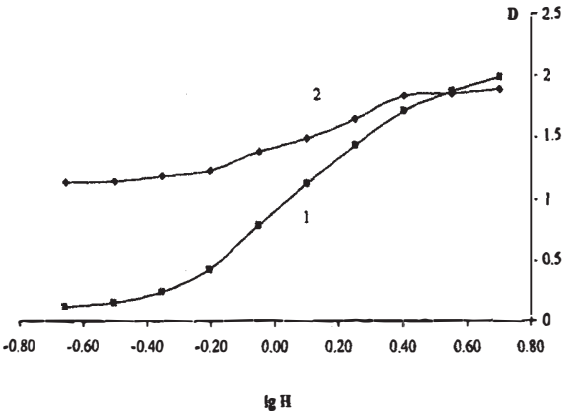


*Рис. 4. **Вид характеристических кривых фотографических слоёв на основе примитивных эмульсий: 1 – обычные AgBr ПМК, 2 – таблитчатые МК AgBr с примесными центрами, созданными при восстановительной сенсибилизации***

Значения оптических плотностей вуали для примитивной исследуемой эмульсии оказались гораздо выше, чем для контрольного образца, тогда как при создании примесных центров экспонированием наблюдалась обратная зависимость (рис. 4). Это доказывает, что примесные центры переносятся с МК МРЭ на растущие ПМК и что локализация центров фотолиза и центров восстановительной сенсибилизации различна. Полученную эмульсию выдерживали в отсутствии сенсибилизаторов при температуре 54° С в течение нескольких часов, однако вид характеристических кривых практически не изменяется со временем (рис. 5).

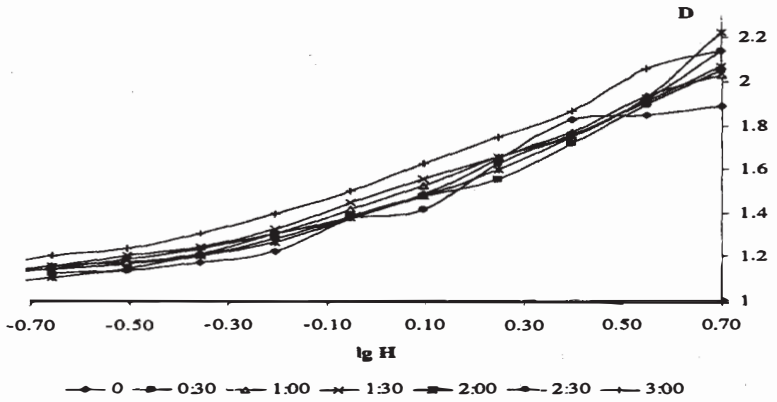


Рис. 5. ***Вид характеристических кривых, полученных при выдерживании экспериментальной эмульсии при t = 54°C в отсутствии сенсибилизаторов, для таблитчатых МК AgBr с примесными центрами, созданными путем восстановительной сенсибилизации***

На основании имеющихся данных, можно прийти к заключению, что при ХС МРЭ при помощи $SnCl_2$ образовались наиболее крупные серебряные центры, которые уже не способны к дальнейшей эволюции и по большей части играют роль центров вуали.

В следующей серии экспериментов примесные центры на МК исходной МРЭ создавались методом сернистой сенсибилизации. В качестве сенсибилизатора был использован $Na_2S_2O_3$ в количестве $2 \cdot 10^{-5}$моль/моль Ag. По литературным данным [3], при подобной обработке происходит формирование сульфидных центров на МК МРЭ. Полученная МРЭ наращивалась на ядровые ПМК по стандартной методике. Уровень оптической плотности вуали для данной экспериментальной эмульсии ниже, чем во всех остальных случаях. Это может быть обусловлено образованием не только поверхностных, но и глубинных примесных центров при физическом созревании, вследствие чего снижается эффективность формирования поверхностных центров проявления.

Полученную эмульсию подвергали сернистой, золотой и сернисто-золотой сенсибилизации традиционным способом. При ХС таблитчатых кристаллов с сульфидными центрами обращает на себя внимание их высокая вуалестойкость (рис. 6). Уровень оптической плотности вуали во всех трех случаях практически одинаковый. Для сернисто-золотой сенсибилизации характерен более высокий уровень чувствительности. Результат золотой ХС по кинетике напоминает сернисто-золотую сенсибилизацию, сернистая ХС оказалась неэффективной. Вероятно, в этом случае образовались мелкие сульфидные центры, и тиосульфат натрия расходуется на их укрупнение. Однако заметного увеличения светочувствительности не происходит из-за многочисленности этих центров и конкуренции между ними. Более высокая эффективность сернисто-золотой сенсибилизации может быть обусловлена или взаимодействием золота с имеющимися сульфидными центрами, или стабилизацией новообразующихся сернисто-золотых центров.

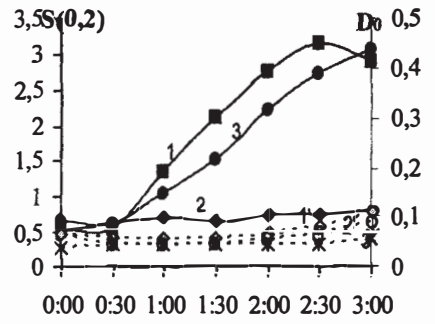


Рис. 6. ***Зависимость чувствительности S(0,2) и оптической плотности вуали от времени ХС: 1, 1′ – S+Au-сенсибилизация в присутствии $Na_2S_2O_3$ в количестве $1 \cdot 10^{-5}$ моль/моль Ag и $HAuCl_4$ в количестве $5 \cdot 10^{-6}$ моль/моль Ag; 2, 2′ – S-сенсибилизация в присутствии $Na_2S_2O_3$ в количестве $1 \cdot 10^{-5}$ моль/моль Ag; 3, 3′ – Au-сенсибилизация в присутствии $HAuCl_4$ в количестве $5 \cdot 10^{-6}$ моль/моль Ag***

При росте таблитчатых кристаллов возможны 2 механизма массопереноса: диффузионный и коалесцентный. При диффузионном механизме центры сенсибилизации с поверхности МРЭ переходили бы в раствор, и свойства получаемых ПМК не отличались бы от свойств контрольной эмульсии. Но, поскольку в результате наших исследований были выявлены отличия свойств получаемых ПМК от свойств обычных таблитчатых кристаллов AgBr, то, скорее всего, механизм роста ПМК – коалесцентный и поверхностные центры, созданные на МК МРЭ, переносятся на растущие ПМК.

На основании полученных экспериментальных данных, были сделаны следующие выводы:

– существует возможность управления фотографическими свойствами таблитчатых кристал-

лов AgBr, создаваемых методом физического созревания малоразмерных эмульсий;
примесные центры, созданные на МК МРЭ, переходят на растущие таблитчатые кристаллы при физическом созревании МРЭ;
природой и расположением примесных центров в таблитчатых кристаллах можно управлять путем варьирования способов обработки исходных малоразмерных эмульсий и порядка их введения при физическом созревании.

Литература

1. Мейкляр, П. В. // Физические процессы при образовании скрытого фотографического изображения / П. В. Мейкляр – М.: Наука, 1972. – 400 с.
2. Tani, T. // Photographic Sensitivity / T. Tani. – New York: Oxford University Press, 1995. – 254 p.
3. Джеймс, Т. Х. // Теория фотографического процесса / Т. Х. Джеймс – Л.: Химия, 1980. – 672 с.

УДК 77.021.132

Б. А. Сечкарев, Т. А. Ларичев, Е. В. Просвиркина, А. Б. Абишева

ГЕТЕРОЭПИТАКСИАЛЬНЫЕ ПЛОСКИЕ МИКРОКРИСТАЛЛЫ AgHal: КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ

Изготовление фотографической галогенидосеребряной эмульсии является сложным многостадийным процессом. При выращивании гетерофазных микрокристаллов (МК) с заданными дисперсионными характеристиками используются методы контролируемой двухструйной кристаллизации (КДК), рекристаллизации (Оствальдовского созревания) и конверсии. Процесс конверсии позволяет проводить полную или частичную трансформацию галогенидного состава МК, но без изменения количества вещества в каждой частице. Хотя это явление является хорошо известным в коллоидной химии, имеется очень мало литературных данных о механизме процесса конверсии. Изучение процесса на реальных фотоэмульсионных кристаллах осложняется также чрезвычайно малым размером этих частиц (~ 1 мкм). Чтобы иметь возможность использовать в наших экспериментах оптический микроскоп, мы проводили исследование процесса конверсии с использованием модельных плоских микрокристаллов (ПМК) AgBr.

На начальном этапе были получены субстратные ПМК AgBr ($\overline{d} \approx 50$ мкм) методом физического созревания малоразмерной эмульсии (МРЭ). Для селективной локализации AgCl эпитаксов на углах субстратных ПМК в исследуемую систему вводили модификатор поверхности - раствор иодида калия.

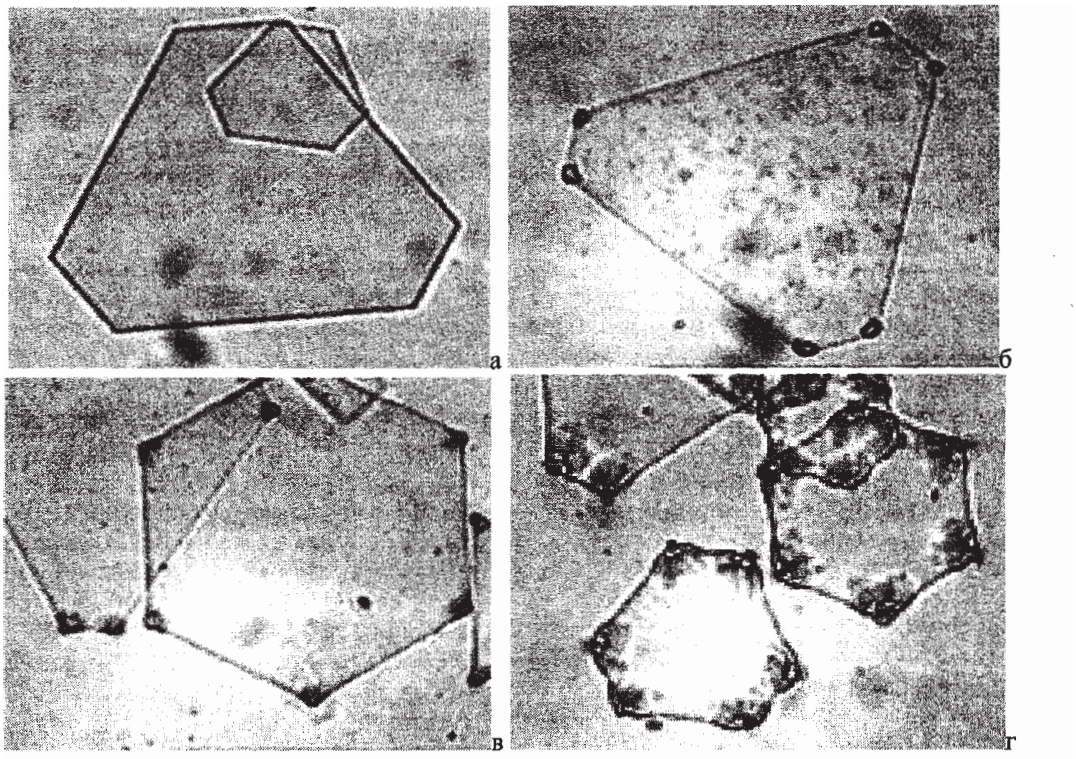


Рис. 1. Микрофотографии: а) ПМК AgBr; б) ПМК AgBr с эпитаксами AgCl; в) ПМК AgBr с эпитаксами AgCl, конвертированными KBr; г) ПМК AgBr с эпитаксами AgCl, конвертированными KBr после добавления МРЭ

После этого методом КДК на субстрат наращивали AgCl эпитаксы и конвертировали их бромид-ионами. На заключительной стадии процесса в систему добавляли МРЭ AgBr ($\bar{d}$ = 90 нм). Микрофотографии получаемых кристаллов представлены на рис. 1г.

Было обнаружено, что после первой стадии появлялись эпитаксиальные наросты на углах субстратных ПМК (рис. 1б). В результате конверсии эпитаксиальные наросты на углах увеличились в размере (рис. 1в). Добавление в систему малоразмерных МК приводит к дальнейшему росту уже образовавшихся эпитаксов за счет увеличения кристаллизационной массы и не сопровождается образованием новой фазы (рис. 1г). Схема процессов, протекающих в исследуемой системе, представлена на рис. 2.

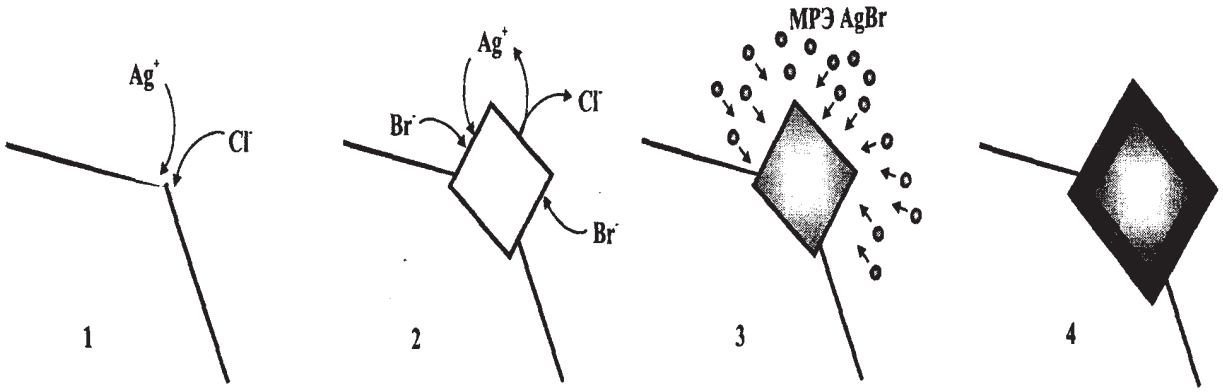


Рис. 2. ***Схема формирования гетероэпитаксиальной системы***

Многостадийность процесса позволяет формировать гетероструктуры с заданными свойствами, а именно: на первой стадии возможно варьировать кристаллизационную массу эпитакса AgCl, на второй стадии – изменять галогенидный состав твердого раствора $AgCl_{1-x}Br_x$, третья стадия позволяет создать дополнительную гетерофазную систему за счет изменения состава используемой МРЭ. Таким образом, используемый алгоритм процесса галогенидной конверсии позволяет управлять степенью конверсии, варьировать массу и галогенидный состав эпитаксов.

Эпитаксиальные кристаллы являются чрезвычайно интересной системой, как с точки зрения исследования механизма роста микрокристаллов в ходе массовой кристаллизации, так и с точки зрения исследования взаимодействия фотографически активных веществ (сенсибилизаторов, проявляющих веществ и т. д.) с поверхностью гетерофазного микрокристалла. Создание угловых AgCl эпитаксов на ПМК AgBr обеспечивает возможность контроля локализации центров скрытого изображения, что позволяет увеличить квантовую эффективность фотопроцесса и повысить значения светочувствительности для данного типа микрокристаллов. Однако для эпитаксиальной эмульсии рост светочувствительности сопровождается более быстрым ростом оптической вуали по сравнению с ПМК AgBr. Одним из путей устранения этого недостатка может выступать процесс галогенидной конверсии AgCl эпитаксов.

В нашей работе проведено исследование фотографических свойств ПМК AgBr с угловыми AgCl эпитаксами, конвертированными иодид-ионами (первичное конвертирование для создания гетерофазной структуры) и бромид-ионами (вторичное конвертирование). Были синтезированы фотоэмульсии с гетерофазными микрокристаллами, концентрация AgCl в которых составляла 8 % и 16 % от всей массы AgHal. При проведении химической сенсибилизации (ХС) в качестве сенсибилизатора использовали тиосульфат натрия $Na_2S_2O_3$ в концентрации $2\cdot10^{-5}$ моль/моль Ag, золотохлористоводородную кислоту $HAuCl_4$ в концентрации $1\cdot10^{-5}$ моль/моль Ag. Для сравнения был использован компаратив – ПМК AgBr без эпитаксов.

Из представленных результатов (рис. 3 и 4) следует, что исследуемые фотоэмульсии обладают более высокой светочувствительностью по сравнению с компаративом. При проведении химической сенсибилизации без роданида калия лучшие значения (54 ед. ГОСТа по критерию 0,85 при D_0 = 0,16, время ХС = 2 часа) получены для системы с концентрацией AgCl 16 % от всей массы AgHal.

Химическая сенсибилизация в присутствии роданида калия для конвертированных гетероэпитаксиальных систем оказалась менее эффективной (сопровождается более высоким уровнем оптической плотности вуали). Под действием роданида подвижность центров ХС возрастает, что впоследствии может вызвать рост этих центров до центров вуали. Подобное влияние роданида калия на кинетику ХС характерно и для ПМК с хлоридными эпитаксами, что позволяет предположить, что в заданных условиях эксперимента хлоридные эпитаксы исследуемых систем конвертированы не полностью. Для подтверждения данного предположения был проведен рентгенофазовый анализ гетероэпитаксиальных микрокристаллов с различным массовым содержанием хлорида в системе.

В ходе эксперимента исследовали следующие образцы: триацетатная подложка, которая использовалась для нанесения образца; субстратные

ПМК AgBr; гетерэпитаксиальные ПМК AgBr/AgCl (16 % масс.), конвертированные бромид-ионами. Рентгенограммы записывались непрерывно, углы дифракции определены методом измерений по пику интенсивности. Результаты рентгенофазового анализа представлены на рис. 5. Триацетатной подложке, рентгенограмма которой представлена на рис. 5(а), соответствует угол дифракции 25°. На рис. 5(б) приведена рентгенограмма субстратных ПМК AgBr, угол дифракции составляет 27°. На рис. 5(в) представлена рентгенограмма следующего образца – ПМК AgBr с эпитаксами AgCl (16 % масс.), конвертированных бромид-ионами. Можно отметить, что на рентгенограмме отсутствует пик интенсивности, соответствующий фазе AgCl, имеются пики, характерные для фазы AgBr и твердого раствора $AgCl_{1-x}Br_x$. Таким образом, данные рентгенофазового анализа подтверждают, что исследуемая система состоит из фазы AgBr и твердого раствора $AgCl_{1-x}Br_x$, что хорошо согласуется с результатами, полученными при проведении химической сенсибилизации.

Дальнейшие исследования по оптимизации процесса галогенидной конверсии позволят получить гетероэпитаксиальные системы с заданным содержанием бромид-ионов в твердом растворе $AgCl_{1-x}Br_x$, тем самым обеспечивая оптимальные фотографические характеристики.

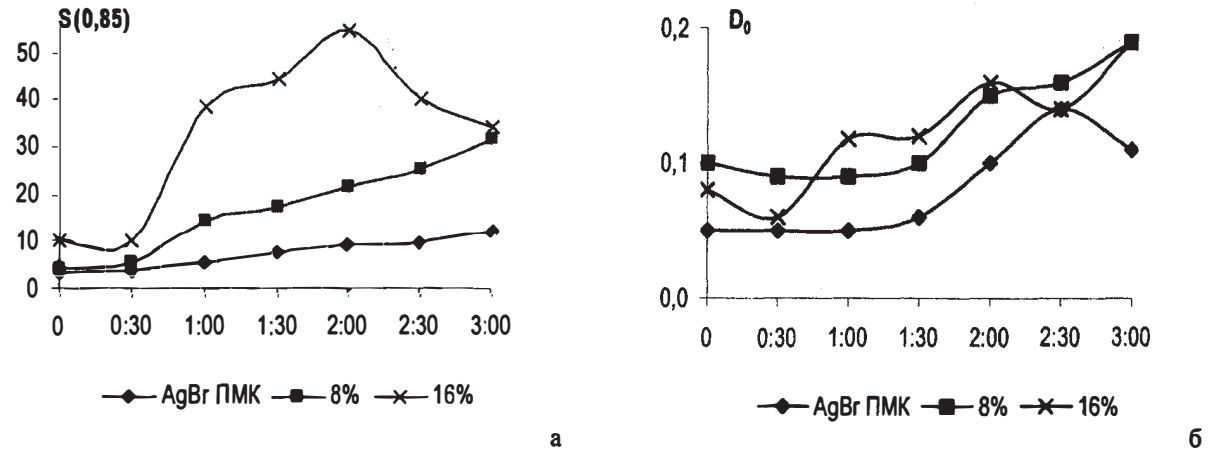


*Рис. 3. **Кинетика ХС фотографических эмульсий с эпитаксиальными ПМК (с различной концентрацией AgCl от всей массы AgHal) и ПМК AgBr без эпитаксов: а – светочувствительность по критерию 0,85; б – оптическая плотность вуали***

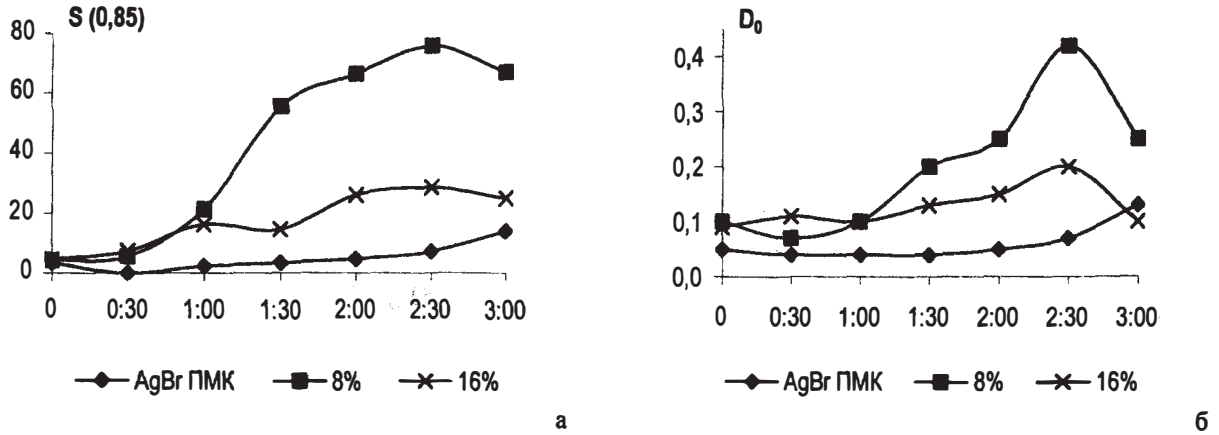


*Рис. 4. **Кинетика ХС (в присутствии растворителя AgHal – KSCN в концентрации $1 \cdot 10^{-3}$ моль/моль Ag) фотографических эмульсий с эпитаксиальными ПМК (с различной концентрацией AgCl от всей массы AgHal) и ПМК AgBr без эпитаксов: а – светочувствительность по критерию 0,85; б – оптическая плотность вуали***

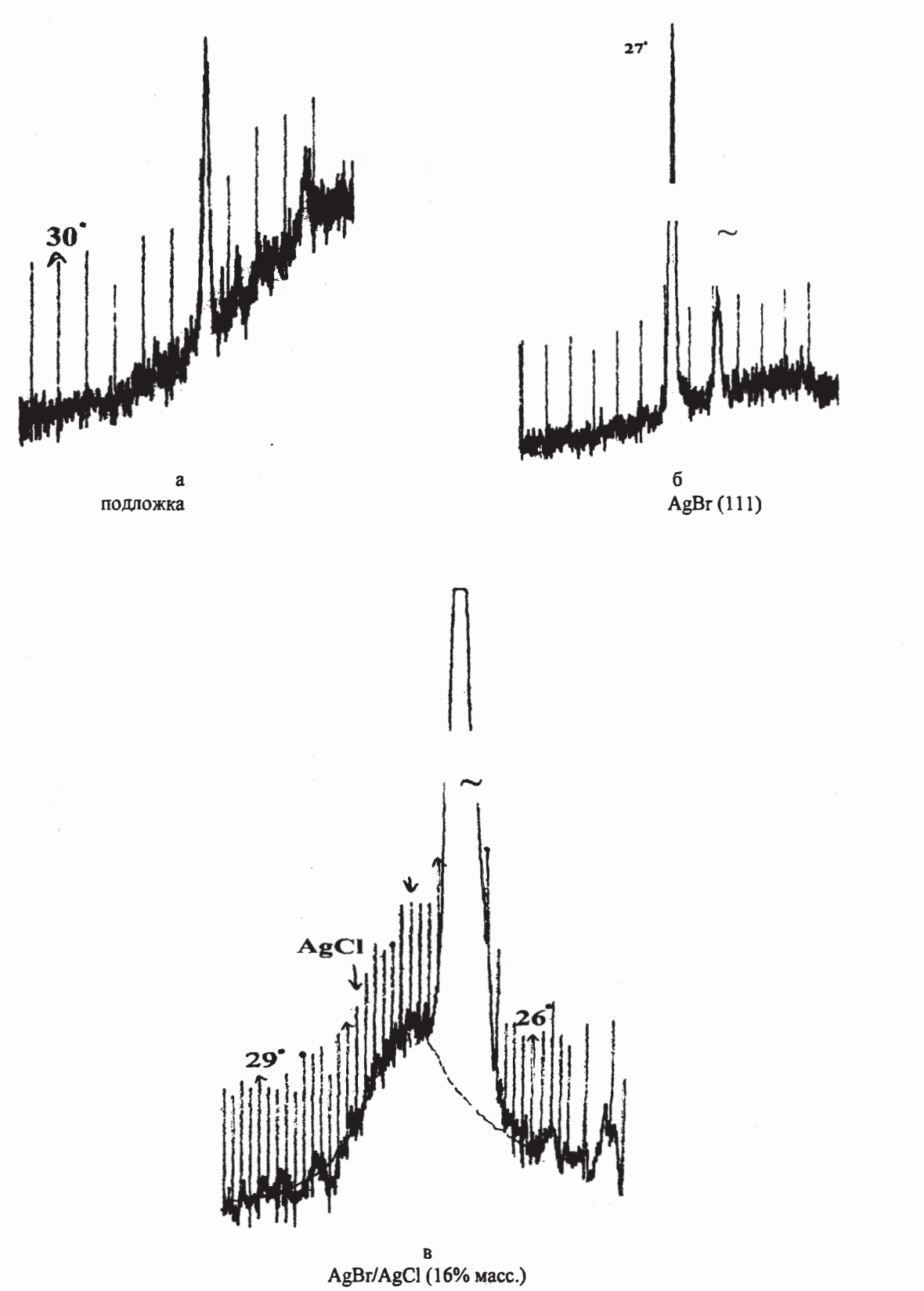


Рис. 5. ***Рентгенограммы исследуемых образцов***

УДК 77.021.11:771.534

Б. А. Сечкарев, Ю. Р. Спирина, Т. Ю. Кожухова, А. П. Проценко

СПЕКТРАЛЬНАЯ СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ МЕРОЦИАНИНОВЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ ПЛОСКИХ МИКРОКРИСТАЛЛОВ С ЛАТЕРАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Исследовано влияние различных концентраций мероцианиновых красителей на фотографические свойства плоских микрокристаллов AgBr с латеральной оболочкой AgBrI. Определена общая светочувствительность фотослоев в зависимости от характера адсорбции красителя, на поверхности микрокристаллов при введении красителя после проведения химической сенсибилизации. Показано, что наибольшее увеличение в светочувствительности получено при использовании красителя, способного образовывать j-агрегаты в адсорбируемом состоянии. Получены спектры отражения и спектральная чувствительность спектральносенсибилизированных фотослоев. Установлена связь между спектрами отражения и спектральной чувствительностью фотослоев с исследованными красителями.

Введение

Одним из важных аспектов в современной фотографии является повышение светочувствительности микрокристаллов (МК) AgHal. Для того, чтобы повысить светочувствительность МК, необходимо сформировать предельное потенциальное число мест центров скрытого изображения и увеличить таким образом квантовую эффективность фотопроцесса. Локализация скрытого изображения позволяет увеличить фотографический отклик как в собственной области поглощения AgHal, так и в спектральной области.

При химической сенсибилизации (ХС) центры скрытого изображения формируются не селективно на октаэдрической поверхности {111}. С другой стороны, они образуются селективно на кубической {100} поверхности, преимущественно на поверхностных дефектах или на углах и ребрах кубов. В последнем случае образуется ограниченное число центров чувствительности и центров скрытого изображения [1]. В настоящее время в фотографической технологии при изготовлении светочувствительных материалов широко используются плоские микрокристаллы (ПМК) и МК сложной структуры, состава и форм. Как хорошо известно, ПМК имеют 2 параллельных основных {111} поверхности и ребра {100}. Обычная ХС ПМК приводит к неселективному образованию большинства центров чувствительности и центров скрытого изображения по периметру главной поверхности, ребер и углов [2]. Поэтому ПМК нуждаются в специальных методах концентрирования скрытого изображения. Одним из таких методов является введение веществ – модификаторов положения, которые способны контролировать расположение продуктов топохимической реакции. При этом число мест для образования центров чувствительности ограничено, и эффективность концентрирования центров скрытого изображения увеличивается.

Модификаторами положения являются иодид, тиоцианид, азаинден, меркаптотетразол и j – агрегирующие красители или их комбинации. Все существующие красители способны селективно адсорбироваться на {111}, либо на {100} поверхности, что предотвращает формирование скрытого изображения на {111} или на {100} поверхностях [1]. Также при использовании красителей как модификаторов положения можно получить добавочный прирост чувствительности за счет спектральной сенсибилизации.

Методика эксперимента

Для проведения исследований синтезированы ПМК AgBr с латеральной оболочкой $AgBr_{0,96}I_{0,04}$. Мелкозернистые эмульсии AgBr и $AgBr_{0.96}I_{0.04}$ синтезировали методом контролируемой двухструйной кристаллизации при температуре 40^0C. Для МЭЭ AgBr pBr синтеза поддерживался постоянным и равным 1,4, а для МЭЭ $AgBr_{0,96}I_{0,04}$ – равным 3. ПМК AgBr синтезировали методом физического созревания из мелкозернистой эмульсии при T = 60^0 C, при pBr = 1. Для получения ПМК с латеральной оболочкой в термостатируемый реактор помещали эмульсию, содержащую ПМК AgBr при температуре 66^0 C. Устанавливали pBr = 3 – 1М раствором KBr и вводили KSCN (10 % раствор) в количестве 0,4 мл/гAg. Затем добавляли в реактор мелкозернистую эмульсию $AgBr_{0.96}I_{0.04}$ порциями в 4 приема с интервалом в 10 – 15мин. Физическое созревание проводили в течение 2 – 2,5 часов при pBr = 1. Затем эмульсию освобождали от водорастворимых солей методом осаждения и диспергировали. После диспергирования в эмульсии устанавливали pBr = 3 и pH = 7.

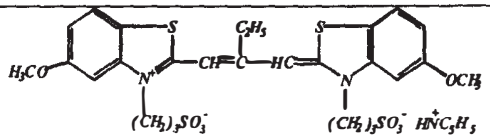
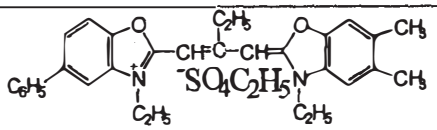
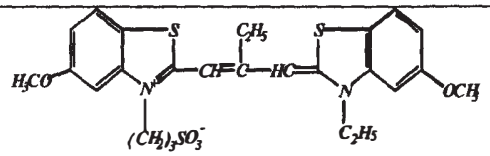
ХС проводили при T = 60^0 C. Растворы добавок вводили в перемешивающуюся эмульсию в следующей последовательности: антивуалент КФ-4026 – Na2S2O3 ($2,0*10^{-5}$ моль/мольAg) – KSCN ($4,0*10^{-2}$ моль/мольAg) – $HAuCl_4$ ($1,88*10^{-5}$ моль/мольAg).

Спектральную сенсибилизацию (СС) проводили после химической. Эмульсию химически сенсибилизировали до оптимального значения светочувствительности при минимальной оптической плотности вуали. Затем вводили красители так, чтобы его концентрации в эмульсии составляли: $1,0*10^{-5}$, $5,0*10^{-5}$, $1,0*10^{-4}$, $5,0*10^{-4}$, $1,0*10^{-3}$ моль/мольAg. Для этого использовали спиртовые рабочие растворы с концентрацией $1,0*10^{-3}$ моль/л. Пробы выдерживали при постоянной температуре в течение 30 мин. для прохождения реакции адсорбции, и наносили на триацетатную подложку. Пробы отбирали через каждые 15 мин. Время проведения

химической сенсибилизации 1 – 1,5 часа. Выбор красителей для проведения исследований был обусловлен литературными данными по изучению адсорбции красителей на различных типах поверхности микрокристаллов AgBr [1]. Для проведения СС были выбраны следующие красители: 1 краситель, способный преимущественно адсорбироваться на октаэдрической поверхности МК {111}, 1- способный преимущественно адсорбироваться на кубической поверхности {100} и 1 – способный образовывать протяженные J - агрегаты. Выбранные красители приведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные характеристики красителей

№ кр.	λ_{max}, нм	Тип адсорбции	Формула
3980	570	образует на поверхности протяженные J-агрегаты	
4383	504	адсорбируется на поверхности {100}	
3461	570	адсорбируется на поверхности {111}	

Экспонирование химически и спектрально сенсибилизированных образцов осуществляли на сенситометре ФСР-41, измерение оптических плотностей почернения проводили на денситометре ДП-1М. Химико-фотографическая обработка проводилась в стандартных условиях при использовании проявителя УП-2. Затем проводили сенситометрические испытания и определяли основные фотографические характеристики.

Для объяснения полученных результатов по СС были проведены исследования по определению спектров отражения красителей адсорбированных на ПМК с помощью спектрофотометра Spekord-M40 и определена спектральная чувствительность фотослоев с красителями при помощи спектросенситометра ИСП-73.

Таблица 2

Фотографические характеристики спектрально-сенсибилизированных фотослоев на основе ПМК AgBr с латеральной оболочкой $AgBr_{0,96}I_{0,04}$

С(кр.), моль/мольAg	№ кр.	Фотографические характеристики		
		$S_{0.2}$	$S_{0.85}$	$Д_0$
0	3980	57	160	0,08
$1,0*10^{-5}$	-.-	38	105	0,08
$5,0*10^{-5}$	-.-	60	155	0,11
$1,0*10^{-4}$	-.-	80	300	0,17
$5,0*10^{-4}$	-.-	152	595	0,2
$1,0*10^{-3}$	-.-	91	400	0,57
0	4383	18	59	0,10
$1,0*10^{-5}$	-.-	36	34	0,07
$5,0*10^{-5}$	-.-	25	70	0,08
$1,0*10^{-4}$	-.-	26	78	0,11
$5,0*10^{-4}$	-.-	42	31	0,23
$1,0*10^{-3}$	-.-	60	22	0,19
0	3461	57	160	0,08
$1,0*10^{-5}$	-.-	49	125	0,21
$5,0*10^{-5}$	-.-	52	154	0,21
$1,0*10^{-4}$	-.-	64	180	0,21
$5,0*10^{-4}$	-.-	81	200	0,19
$1,0*10^{-3}$	-.-	100	331	0,12

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Исследование фотографических характеристик ПМК с латеральной оболочкой, в зависимости от способности красителя адсорбироваться на различных поверхностях микрокристалла, проводилось выбранными красителями с пятью различными концентрациями. Спектральную сенсибилизацию проводили после химической. Фотографические характеристики: светочувствительность по критерию 0,2 ($S_{0,2}$) и 0,85 ($S_{0,85}$), оптическая плотность вуали ($Д_0$) фотослоев на основе ПМК AgBr с латеральной оболочкой $AgBr_{0,96}I_{0,04}$, сенсибилизированных красителями, приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что наибольшей светочувствительности удается достичь при использовании кр. № 3980, способного образовывать протяженные j-агрегаты. Наибольшее увеличение светочувствительности наблюдается при концентрации $5,0*10^{-4}$ моль/мольAg ($S_{0,85}$ = 595 ед., $S_{0,2}$ = 153 ед. при D_0 = 0,2 ед.), что соответствует увеличению светочувствительности почти в четыре раза.

Краситель № 4383, преимущественно адсорбирующийся на поверхности {100}, обладает сенсибилизирующим действием. Общая светочувствительность фотослоя, по сравнению со спектрально несенсибилизированным, увеличилась почти в 1,5 раза, при концентрации красителя $5,0*10^{-5}$ моль/мольAg фотографические характеристики составляют $S_{0,85}$ = 70 ед, $S_{0,2}$ = 25 ед. и D_0 = 0,08 ед., а при концентрации красителя $1,0*10^{-4}$ моль/мольAg - $S_{0,85}$ = 78 ед., $S_{0,2}$ = 26 ед. и D_0 = 0,11 ед. Кроме того, при малых экспозициях (светочувствительность по критерию 0,2) светочувствнтельность увеличилась в два раза при концентрации $5,0*10^{-4}$ моль/моль Ag - $S_{0,2}$ = 42 ед. D_0=0,2 ед. и в три раза при концентрации $1,0*10^{-3}$моль/мольAg - $S_{0,2}$ = 60 ед. при D_0 = 0,18 ед.

Краситель № 3461, адсорбирующийся преимущественно на октаэдрической поверхности ПМК, увеличивает общую светочувствительность в интервале концентраций от $5,0*10^{-5}$ до $1,0*10^{-3}$ моль/мольAg. При концентрации красителя в эмульсии $1,0*10^{-3}$ моль/мольAg наблюдается наибольшая светочувствительность ($S_{0,85}$ = 331 ед., $S_{0,2}$ = 100 ед. при D_0 = 0,12 ед.), что соответствует увеличению светочувствительности вдвое по сравнению с фотослоем без красителя.

Для объяснения полученных результатов, были проведены исследования по определению спектров отражения адсорбированных красителей на приборе Specord-M40. Спектры отражения для адсорбированного красителя № 3980, 4383 и 3461 на ПМК AgBr с латеральной оболочкой $AgBr_{0,96}I_{0,04}$, введенного после ХС, приведены на рис. 1.

По спектрам отражения установлено, что максимум молекулярного состояния красителя № 3980 (рис. 1 (а), кривая 4) совпадает с максимумом поглощения спиртового раствора красителя и соответствует 570 нм (17600см$^{-1}$) (табл. 1). При концентрации красителя $5,0*10^{-5}$ моль/мольAg (рис. 1 (а), кривая 1) появляется максимум поглощения при 660 нм (15200см$^{-1}$), соответствующий J-состоянию. При концентрации красителя $1,0*10^{-3}$ моль/мольAg (рис. 1 (а), кривая 5) появляется максимум при 550 нм (18200см$^{-1}$), что соответствует H-состоянию адсорбированного красителя.

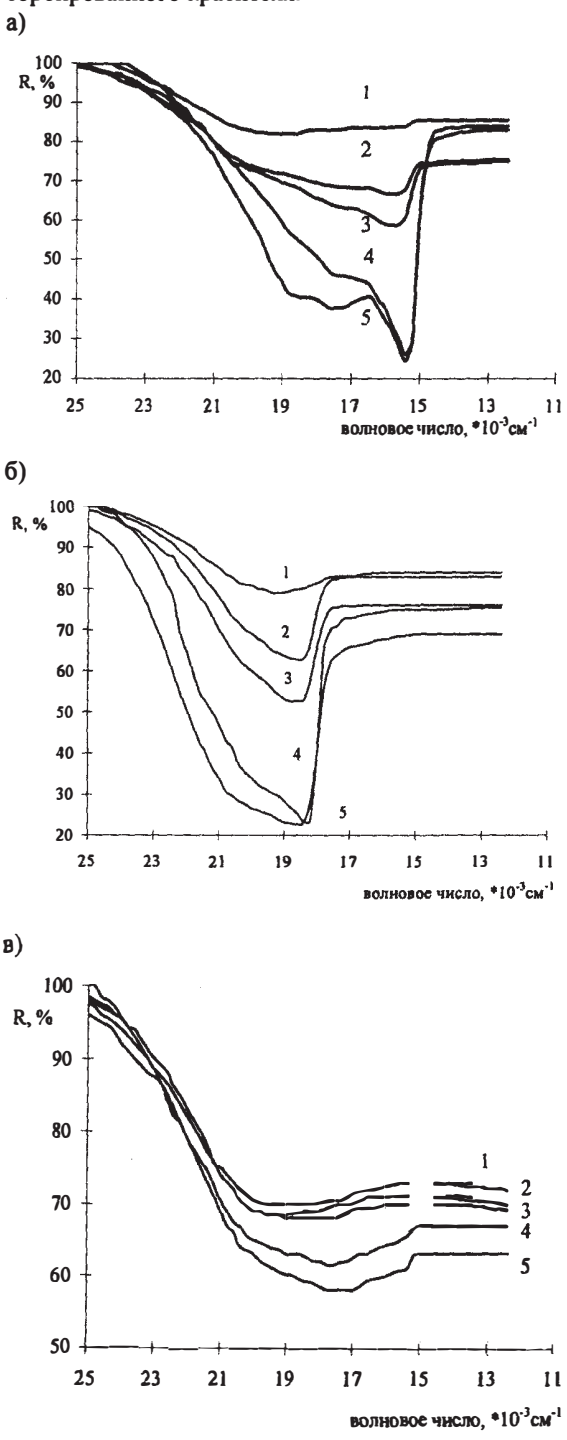


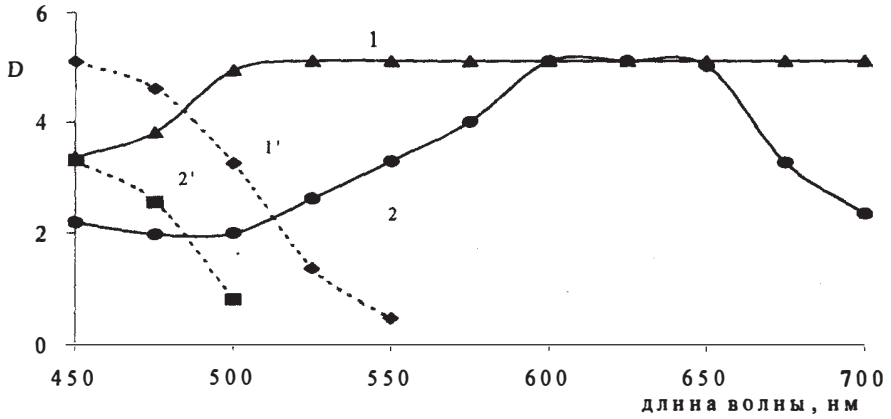
*Рис. 1. **Спектры отражения красителя №3980 (а), № 4383(б) и № 3461 (в) адсорбированного на плоских микрокристаллах $AgBr/AgBr_{0,96}I_{0,04}$. Концентрация красителя в фотослое составляет: 1 – $1,0*10^{-5}$, 2 – $5,0*10^{-5}$, 3 – $1,0*10^{-4}$, 4 – $5,0*10^{-4}$, 5 – $1,0*10^{-3}$моль/мольAg***

По спектрам отражения (рис. 1 (б)) установлено, что максимум молекулярного состояния красителя № 4383 выражен незначительно и смещается к 510 нм – 19600 $см^{-1}$ (спиртовой раствор красителя имеет максимум поглощения при 504 нм (табл. 1). Кроме того, в спектре поглощения появляются полосы, соответствующие H-состоянию – при 485 нм (20000 $см^{-1}$) и J-состоянию – 550-538 нм.

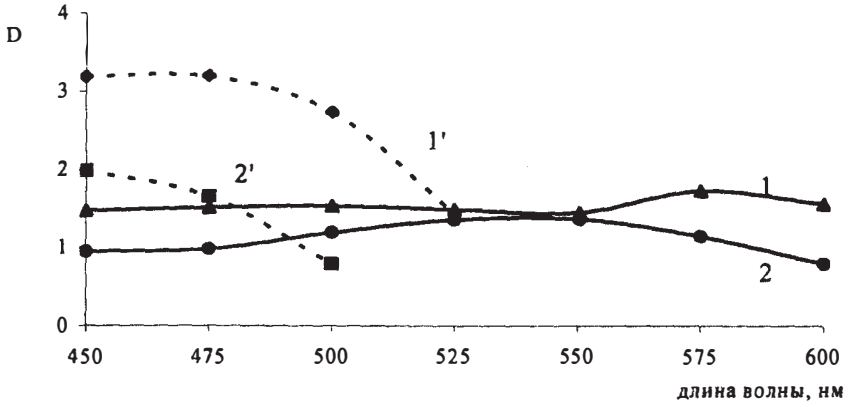
Во всем исследуемом интервале концентраций красителя № 3461 (рис. 1 (в)) наблюдается слабо выраженный максимум поглощения, соответствующий молекулярному состоянию красителя (табл. 1) при 570 нм (17600 $см^{-1}$).

Для спектрально-сенсибилизированных фотослоев с максимальной светочувствительностью получены спектросенситограммы в диапазоне от 400 до 1000 нм, приведенные на рис. 2.

а)



б)



в)

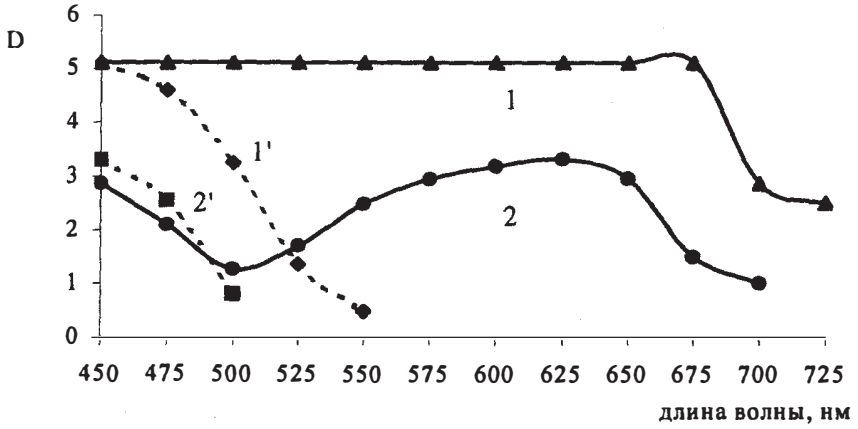


*Рис. 2. Зависимость оптической плотности почернения от длины волны действовавшего света на фотослой: а) краситель №3980: 1– С(кр.)= 5,0*10^{-4}, H=1/3H_0; 2- С(кр.)=5,0*10^{-4}, H=1/9H_0; б) краситель №4383: 1– С(кр.)= 1,0*10^{-4}, H=1/3H_0; 2- С(кр.)=1,0*10^{-4}, H=1/9H_0; в) краситель №3461; 1– С(кр.)= 1,0*10^{-3}, H=1/3H_0; 2- С(кр.)=1,0*10^{-3}, H=1/9H_0; а), б) и в) 1'– С(кр.)=0, H=1/3H_0; 2'- С(кр.)=0, H=1/9H_0*

Из рис. 2 (а) видно, что наблюдается эффект десенсибилизации в собственной области поглощения галогенида серебра. При высоких экспозициях фотослой с красителем № 3980 (рис. 2 (а), кривая 1) поглощает равномерно от 500 до 700 нм, имея предельно промеряемую оптическую плотность почернения. При низких освещенностях (рис. 2 (а), кривая 2), фотослой имеет наибольшую чувствительности при 600-675 нм. Поглощение в области 600-675 нм соответствует адсорбции красителя в J-состоянии (рис. 1 (а), кривая 4). Совокупность этих факторов - расширение области поглощения более чем 700 нм, при максимальной плотности почернения; адсорбция красителя в J-состоянии (известно, что сенсибилизация красителем, адсорбированным в J-состоянии, протекает наиболее эффективно) на поверхности микрокристаллов – привела к увеличению общей светочувствительности фотослоя (табл. 2) в четыре раза большей, чем спектрально несенсибилизированного фотослоя.

При сопоставлении спектра отражения (рис. 1 (б), кривая 3) и спектральной чувствительности (рис. 2 (б), кривые 1 и 2) для красителя № 4383, вводимого в количестве $1{,}0*10^{-4}$ моль/мольAg можно заключить, что образование протяженных J – агрегатов на поверхности плоского гетероконтактного микрокристалла усиливает спектральную чувствительность в области от 525 до 575 нм, причем при высоких экспозициях чувствительность к свету с длинной волны 575 нм максимальна во всем исследованном диапазоне длин волн. Для низких освещенностей диапазон максимальной чувствительности смещается немного в коротковолновую область, к 550 и 525 нм. Наличие же в системе H – состояния красителя, возможно, блокирует центры химической сенсибилизации, адсорбируясь на них, что приводит к рекомбинации дырок красителя с электронами, которые захватываются на центрах чувствительности при поглощении галогенидом в собственной области поглощения. Поэтому, в сравнении с кривыми 1' и 2', соответствующими спектральной чувствительности только химически-сенсибилизированных фотослоев, относительные величины светочувствительности в приведенных единицах оптической плотности (кривые 1 и 2), в собственной области поглощения галогенида серебра значительно ниже, особенно при высоких экспозициях.

Эффект десенсибилизации не проявляется при больших экспозициях при концентрации красителя № 3461 - $1{,}0*10^{-3}$моль/мольAg (рис. 2 (в), кривая 1). Краситель № 3461, адсорбированный в молекулярном состоянии (рис. 1 (в)) на поверхности плоских микрокристаллов расширяет область поглощения до 725 нм, причем спектральная чувствительиость значительно увеличивается в области 525-650 нм. при низких освещенностях (рис. 2 (в), кривая 2), что соответствует поглощению красителя также в молекулярном состоянии (рис. 1 (в)).

Литература

1. Бреслав, Ю. А. Частное сообщение / Ю. А. Бреслав. – М., 2002.
2. Maskasky, J. E. Epitaxial selective site sensitization of tabular grain emulsion / J. Imag. Sci. – 1988. – V. 32. - № 4. – P. 160-177.

УДК 544.032

Э. П. Суровой, Н. В. Борисова, И. В. Титов

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАНОСТРУКТУРНЫХ ГЕТЕРОСИСТЕМ «МЕДЬ – ОКСИД МЕДИ (I)»

Благодаря комплексу положительных свойств, металлы нашли широкое применение в различных областях науки, техники, промышленности. Они используются в качестве конструкционных материалов [1, 2]. Металлы применяются в интегральной электронике [3]. Тонкие металлические слои, «просветленные» оксидами металлов, применяются для изготовления теплоотражающих покрытий [4]. Создание контактов их со светочувствительными материалами приводит к изменению фоточувствительности последних [5–8]. Однако металлическое состояние для большинства металлов в атмосферных условиях термодинамически неустойчиво [1, 2]. При контактировании с окружающей средой металлы подвергаются атмосферной коррозии [1, 2].

Среди важнейших металлов для современной промышленности особое место занимает медь. Медь относится к группе полублагородных металлов, которые имеют положительное значение свободной энергии при протекании реакции ионизации только в отсутствии кислорода [1, 2]. Расширение областей применения меди выдвигает новые научно-технические задачи, поднимает требования к свойствам медных изделий [9]. Изучение природы и закономерностей процессов, протекающих при тепловом воздействии, в меди и на ее поверхности представляется необходимым, как для решения группы научных задач, в частности, выяснения степени общности процессов, протекающих на границе между металлом, оксидом и окружающей атмосферой, так и в связи с необходимостью разработки принципиально новых материалов для полупроводниковой микроэлектроники.

В настоящей работе представлены результаты цикла исследований, направленных на выяснение природы и закономерностей процессов, протекающих в условиях атмосферы в тонких слоях меди, в зависимости от толщины материала, температуры и времени теплового воздействия.

Объекты и методы исследования

Образцы для исследований готовили методом термического испарения в вакууме ($2\cdot10^{-3}$ Па) путем нанесения тонких (3÷100 нм) слоев меди на подложки из стекла, используя вакуумный универсальный пост ВУП-5М. В качестве испарителя использовали лодочки, изготовленные из молибдена толщиной d=$3\cdot10^{-4}$ м. Оптимальное расстояние от лодочки-испарителя до подложки составляет 8÷9 см.

Подложками служили стекла от фотопластинок толщиной $1\cdot10^{-3}$ м и площадью $2\cdot10^{-4}$÷$4\cdot10^{-4}$ м^2, которые подвергали предварительной обработке в концентрированной азотной кислоте, в растворе бихромата калия в концентрированной серной кислоте, в кипящей мыльной воде, промывали в дистиллированной воде и сушили [10, 11]. Обработанные подложки оптически прозрачны в диапазоне 300÷1100 нм.

Толщину медных пленок определяли спектрофотометрическим, микроскопическим и гравиметрическим методами [1]. Гравиметрический метод основан на определении приращения массы Δm подложки после нанесения на нее пленки. Среднюю толщину пленки после взвешивания на весах ВЛР-200 с точностью до $5\cdot10^{-5}$ г рассчитывали по формуле:

$$d_п=\Delta m/F_п\cdot\rho_м,$$

где Δm – приращение массы подложки после нанесения на нее пленки, $F_п$ – площадь пленки на подложке, $\rho_м$ – удельная масса нанесенного вещества [11].

Образцы подвергали термической обработке в сушильных шкафах Memmert «BE 300» и «SPT-200», в муфельной печи «Тулячка-3П» в интервале температур 373÷600 К. При этом образцы помещали на разогретую до соответствующей температуры фарфоровую пластину и подвергали термической обработке в течение 1÷120 мин. в атмосферных условиях. Регистрацию эффектов после термической обработки исследуемых образцов осуществляли гравиметрическим, микроскопическим и спектрофотометрическим в диапазоне длин волн 300÷1100 нм (используя спектрофотометр «Shimadzu UV-1700») методами.

Результаты и обсуждение

В результате исследований оптических свойств тонких слоев меди, нанесенных на стеклянные подложки до, в процессе и после термической обработки в атмосферных условиях, прежде всего было установлено, что спектры поглощения пленок меди до термообработки существенно зависят от их толщины. На рис. 1 представлены спектры поглощения пленок меди разной толщины в диапазоне (d=3÷100 нм). Видно, что в исследуемом диапазоне длин волн на спектральных кривых поглощения образцов толщиной более 4 нм можно выделить характерные для меди полосы поглощения (в частности, – минимум оптической плотности при λ=570 нм) [12]. По мере уменьшения толщины медных пленок, на спектрах поглощения постепенно перестают проявляться характерные для меди полосы поглощения. Для пленок меди толщиной (d<4 нм) наблюдается бесструктурное поглощение в диапазоне λ =300÷1100 нм.

В результате термической обработки пленок меди в интервале температур (Т =373÷600 К) в атмосферных условиях, спектры поглощения, толщина и вес образцов претерпевают существенные изменения. Причем, наблюдаемые изменения спектров поглощения, толщины и веса после термической обработки образцов в значительной степени зависят от первоначальной толщины медных пленок, температуры и времени термообработки.

На рис. 2, в качестве примера приведены спектры поглощения пленок меди толщиной d=16 нм до и после термической обработки при 373 К. Видно, что термическая обработка приводит к существенным изменениям вида спектральных кривых поглощения образцов.

Отметим, что наблюдаемые изменения не аддитивны в рассматриваемом спектральном диапазоне длин волн. Наряду с уменьшением в интервале λ=420÷1100 нм и увеличением в интервале λ=300÷420 нм оптической плотности образца формируется спектр поглощения нового вещества. Оцененная по длинноволновому порогу поглощения, который находится при λ=560÷570 нм, оптическая ширина запрещенной зоны образующегося вещества составляет E=2,17÷2,21 эВ. Полученное значение ширины запрещенной зоны вещества удовлетворительно совпадает с шириной запрещенной зоны оксида меди (I) (E=2,18 эВ) [13, 14]. Поэтому было сделано предположение, что при термической обработке пленок меди основным продуктом взаимодействия их с ингредиентами окружающей среды является оксид меди (I).

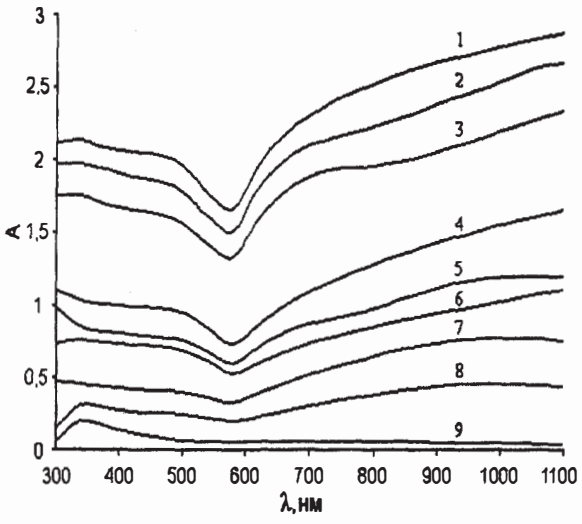


Рис. 1. ***Спектры поглощения (А) пленок меди толщиной: 1) 112, 2) 100, 3) 88, 4) 62, 5) 47, 6) 40, 7) 31, 8) 18, 9) 3 нм***

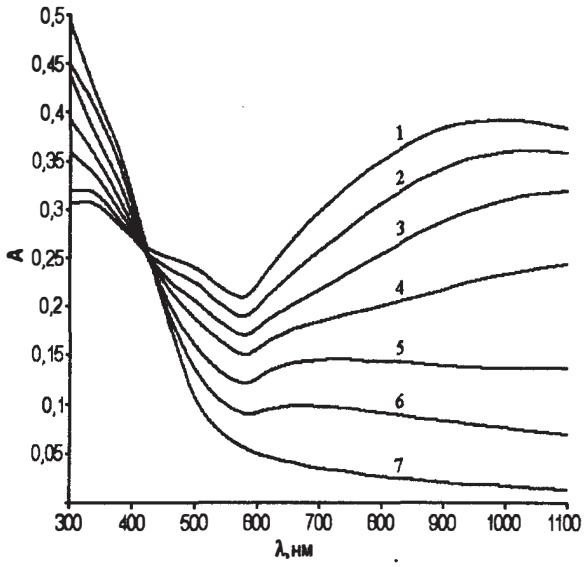


*Рис. 2. **Спектры поглощения (А) пленки меди толщиной 16 нм до и после предварительной термической обработки при 373 К: 1) без термообработки, 2) 2, 3) 5, 4) 10, 5) 20, 6) 30, 7) 60 мин.***

Спектры поглощения пленок меди, измеренные при различных временах термической обработки, пересекаются в одной (изобестической) точке при λ=420 нм, в которой оптическая плотность не зависит от времени термообработки, а интенсивность поглощения слоями меди и оксида меди (I) одинакова. Слева и справа от изобестической точки поглощение (А) зависит от времени термической обработки, а при определенном времени термической обработки будет складываться из поглощения, связанного с наличием слоя меди (A^{Cu}) и оксида меди (I) (A^{Cu_2O}): $A = A^{Cu} + A^{Cu_2O}$

Если обозначить через α степень термического превращения пленок меди в оксид меди (I), то, при длине волны (например, λ=900 нм – рис. 2), соответствующей спектральной области, в пределах которой медь поглощает, а оксид меди (I) практически не поглощает свет [12], текущие оптические плотности пленок меди (A^{Cu}) и оксида меди (I) (A^{Cu_2O}) можно представить в следующем виде:

$$A^{Cu} = A^{Cu}_{l}(1-\alpha),$$

$$A^{Cu_2O} = A^{Cu_2O}_{l}\alpha,$$

где A^{Cu}_{l}, $A^{Cu_2O}_{l}$ – предельная оптическая плотность слоя меди и оксида меди (I) при λ=900 нм.

В итоге получаем следующее выражение для степени термического превращения пленки меди в оксид меди (I):

$$A = A^{Cu}_{l}(1-\alpha) + A^{Cu_2O}_{l}\alpha,$$

$$\alpha = (A^{Cu}_{l} - A)/(A^{Cu}_{l} - A^{Cu_2O}_{l}).$$

Закономерности изменения спектров поглощения пленок меди по мере увеличения температуры термической обработки сохраняются (в коротковолновой области спектра – слева от изобестической точки, наблюдается увеличение оптической плотности, в длинноволновой области спектра – справа от изобестической точки, наблюдается уменьшение оптической плотности образцов). С увеличением температуры, при которой осуществлялась термическая обработка пленок меди одинаковой исходной толщины, имеет место увеличение эффектов изменения оптической плотности. По мере увеличения толщины, слоя меди (вплоть до 100 нм) при постоянной температуре (в интервале 373÷600 К) термической обработки, наблюдается последовательное уменьшение эффектов изменения оптической плотности образцов во всем исследованном спектральном диапазоне. Термическая обработка пленок меди толщиной d<16 нм в течение τ<1 мин приводит к резкому увеличению в коротковолновой (слева от изобестической точки) и к уменьшению в длинноволновой областях спектра (справа от изобестической точки) оптической плотности. При дальнейшем увеличении времени термической обработки образцов заметных изменений оптической плотности в разных спектральных областях не обнаружено.

Для выяснения закономерностей протекания процесса взаимодействия пленок меди с активными ингредиентами окружающей среды (используя результаты измерений спектров поглощения пленок меди разной толщины до и после термической обработки образцов при разных температурах) были рассчитаны и построены кинетические зависимости степени превращения $\alpha = f(\tau)$ при различных длинах волн.

В результате обработки спектров поглощения было установлено, что степень термического превращения пленок меди зависит от первоначальной толщины, температуры и времени термической обработки. Для пленок меди толщиной ($d_п$<16 нм) в изученном интервале температур степень превращения достигает единицы за τ =1÷5 мин. Кинетические зависимости степени превращения в результате термической обработки плёнок меди толщиной: $d_п$<4 нм (при 373 и 423 К), $d_п$<50 нм (473 К), $d_п$<60 нм (523 К), $d_п$ < 140 нм (300 К), вплоть до обеспечения полного окисления пленок меди до оксида меди (I), практически линейны. При увеличении температуры термообработки угол наклоиа прямой в координатах $\alpha = f(\tau)$ возрастает. По мере увеличения толщины пленок меди, температуры и времени термической обработки, кинетические кривые степени превращения удовлетворительно описываются в рамках параболического или логарифмического законов. На рис. 3, в качестве примера, приведены кинетические кривые степени превращения пленок меди при 473 К в зависимости от первоначальной толщины образцов.

Видно, что по мере увеличения толщины пленок меди наблюдается увеличение времени достижения степени превращения равной единице. На рис. 4 представлены кинетические зависимости изменения массы пленок меди за счет образования оксида меди (I) в процессе термической обработки при 423 К. Видно, что в процессе термической обработки наблюдается увеличение массы образца. Причем интенсивность процесса окисления при постоянной температуре термической обработки тем больше, чем меньше первоначальная толщина пленок меди. По мере уменьшения первоначальной толщины пленок меди, всё более ярко проявляется точка перегиба. При более высоких температурах процесс окисления протекает в наибольшей степени, что особенно заметно на начальных участках. С увеличением температуры термической обработки увеличивается массовая доля образовавшегося оксида меди (I).

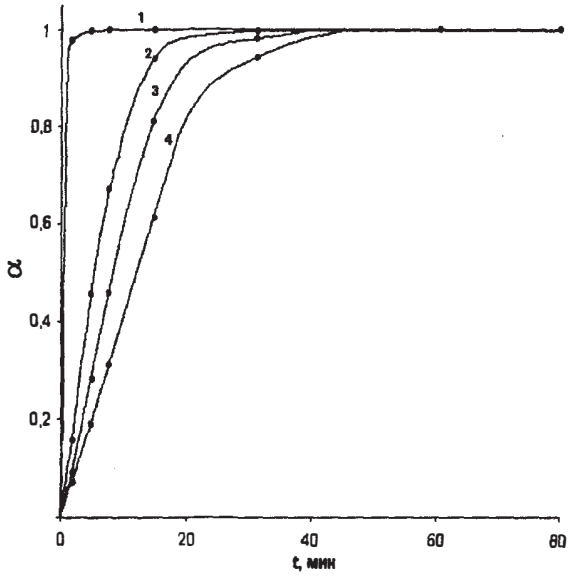


Рис. 3. Зависимость степени превращения от толщины пленок меди при 473 К: 1) 4, 2) 37, 3) 41, 4) 47 нм

При сопоставлении масс оксида меди (I), определенных по кинетическим кривым при разных температурах термической обработки в условиях полного окисления пленок меди разной толщины и рассчитанных по уравнению реакции окисления $2Cu + 0{,}5O_2 = Cu_2O$, установлено их удовлетворительное совпадение. Этот факт также является дополнительным свидетельством того, что в процессе термической обработки пленок меди образуется слой оксида меди (I).

В процессе термической обработки наблюдается и увеличение толщины пленок меди. На рис. 5 представлены кинетические кривые изменения толщины, образующегося на поверхности пленок меди различной начальной толщины оксида меди (I) при 373 К. Видно, что толщина оксида меди (I) в процессе термической обработки пленок меди увеличивается. Прн термической обработке пленок меди различной толщины при более высоких температурах установлено, что значительный и достаточно резкий прирост толщины оксида меди (I) наблюдается уже при небольших временах термообработки. Причем скорость прироста оксида меди (I) тем больше, чем меньше толщина пленки меди.

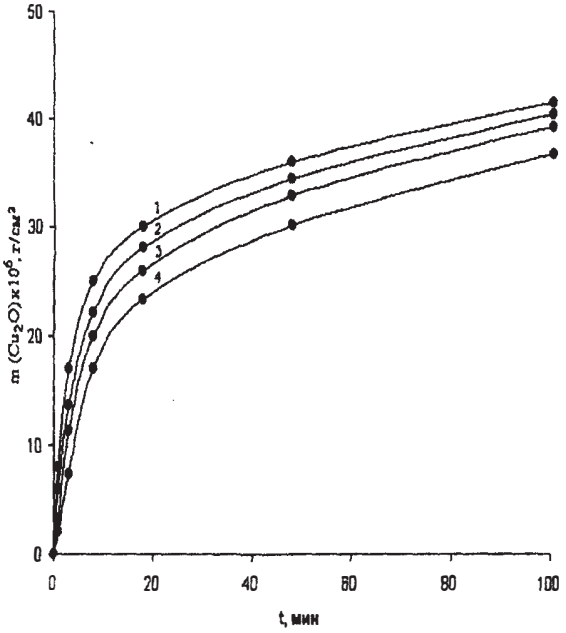


Рис. 4. Зависимость массы оксида меди (I) от времени термической обработки (423 К): 1) 43, 2) 63, 3) 64, 4) 100 нм

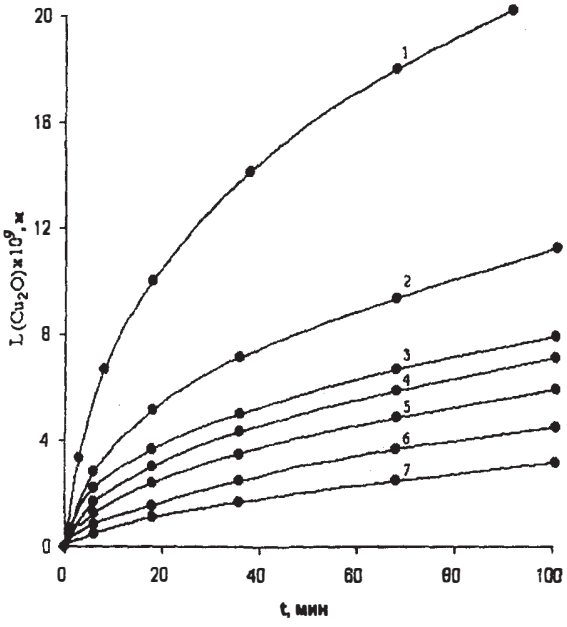


Рис. 5. Зависимость толщины оксида меди (I) от времени термической обработки (373 К): 1) 16, 2) 31, 3) 40, 4) 44, 5) 50, 6) 62, 7) 88 нм

Отличие характеров кинетических закономерностей, представленных на рис. 3 и рис. 4, можно объяснить тем фактом, что при расчетах по спектрам оптического поглощения степеней пре-

вращения (α) не были учтены процессы отражения света от поверхности исследуемых образцов.

Известно [1, 2], что одним из основных условий, характеризующих способность образованного первичного слоя продуктов взаимодействия ингредиентов окружающей среды с металлом, – тормозить дальнейшее окисление металла, является сплошность получаемой окисной пленки. Образующаяся окисная пленка будет препятствовать проникновению агентов, участвующих в процессе окисления, и таким образом тормозить дальнейший ее рост. Согласно критерию Пиллинга и Бедвортса, который для меди составляет 1,64 [1], следовало ожидать образования сплошной оксидной пленки, значительно тормозящей дальнейшее протекание процесса окисления и, как следствие, в идеальном случае – параболического закона процесса окисления пленок меди, лимитируемого диффузией ионов меди через слой окисла к его поверхности [1, 2]:

$$L^2=K\tau + A,$$

где L – толщина пленки, τ – время окисления, K – константа скорости окисления, A – постоянная интегрирования.

В результате исследований установлено, что скорость роста окисной пленки на поверхности плёнок меди толщиной $d_п$<4 им (термическая обработка при 373 и 423 К), $d_п$<50 нм (температура термической обработки 473 К), толщиной $d_п<6\cdot10^{-8}$ м (523 К) и толщиной $d_п$<140 им (температура термообработки 300 К) (вплоть до обеспечения полного окисления пленок меди) остается практически постоянной – как это имеет место для щелочных и щелочноземельных металлов, для которых критерий Пиллинга и Бедвортса менее единицы [1]:

$$DL / d\tau=K,$$

или после интегрирования

$$L=K\tau + A.$$

Таким образом, толщина оксидной пленки, образующейся на поверхности пленок меди (установленных размеров и подвергаемых термической обработке при соответствующих температурах), будет пропорциональна времени окисления. Отсюда следует, что критерий $V_{Ок}/V_{Ме}$>1 (где $V_{Ок}$ – объем окисла, $V_{Ме}$ – объем металла) [1] не выполняется, оксидная пленка, по-видимому, имеет рыхлую структуру со слабыми защитными свойствами и лимитирующей стадией процесса окисления, вероятно, является непосредственно сама химическая реакция взаимодействия меди с кислородом окружающей среды.

По мере увеличения толщины плёнок меди в результате термической обработки при разных температурах, кинетические кривые их окисления удовлетворительно описываются в рамках параболического или логарифмического законов. Таким образом, для пленок меди толщиной $d_п$>50 им в результате химической коррозии будут формироваться сплошные оксидные пленки, и процесс коррозии будет тормозиться диффузией ионов меди через оксидную пленку (лимитирующей стадией процесса коррозии является диффузия ионов меди к границе поверхности оксидного слоя с окружающей средой), дальнейший рост которой будет замедляться при увеличении толщины оксидной пленки [1, 2].

Работа поддержана грантом Президента РФ для поддержки ведущих научных школ НШ – 20.2003.3.

Литература

1. Томашов, Н. Д. Теория коррозии и защиты металлов / Н. Д. Томашов. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 592 с.
2. Бахвалов, Г. Т. Защита металлов от коррозии / Г. Т. Бахвалов. – М.: Металлургия, 1964. – 288 с.
3. Стриха, В. И. Физические основы надежности контактов металл-полупроводник в интегральной электронике / В. И. Стриха, Е. В. Бузанева. – М.: Радио и связь, 1987. – 254 с.
4. Спиридонов, А. В. Современное состояние и перспективы совершенствования светопрозрачных ограждений / А. В. Спиридонов // Строительные материалы. – 1998. – № 7. – С. 4–6.
5. Индутный, И. З. Фотостимулированные взаимодействия в структурах металл – полупроводник / И. З. Индутный, М. Т. Костышин, О. П. Касярум, В. И. Минько, Е. В. Михайловская, П. Ф. Романенко. – Киев: Наукова думка, 1992. – 240 с.
6. Суровой, Э. П. Фотолиз гетеросистем AgN_3(А) – металл / Э. П. Суровой, С. М. Сирик, Л. Н. Бугерко // Химическая физика. – 2000. – Т. 19. – № 8. – С. 22–25.
7. Суровой, Э. П. Фотолиз гетеросистем азид таллия – металл / Э. П. Суровой, Л. И. Шурыгина, Л. Н. Бугерко // Химическая физика. – 2001. – Т. 20. – № 12. – С. 15–22.
8. Суровой, Э. П. Фотолиз гетеросистем «азид свинца – кадмий» / Э. П. Суровой, Л. Н. Бугерко, С. В. Расматова // Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307, № 2. – С. 95–99.
9. Бескислородная медь / под ред. А. А. Преснякова. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 136 с.
10. Технология тонких пленок / под ред. Л. Майссела, Р. Гленга. – М.: Советское радио, 1977. – Т. 1. – 664 с.
11. Минайчев, В. Е. Нанесение пленок в вакууме / В. Е. Минайчев. – М.: Высшая школа, 1989. – 110 с.
12. Лазарев, В. Б. Химические и физические свойства простых оксидов металлов / В. Б. Лазарев, В. В. Соболев, И. С. Шаплыгин. – М.: Наука, 1983. – 239 с.
13. Вертопрахов, В. Н. Термостимулированные токи в неорганических веществах / В. Н. Вертопрахов, Е. Г. Сальман. – Новосибирск: Наука, 1979. – 336 с.
14. Бьюб, Р. Фотопроводимость твердых тел / Р. Бьюб. – М.: Иностр. лит., 1962. – 559 с.

ПЕДАГОГИКА И НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ

УДК 371.7

Э. М. Казин, Н. Г. Блинова, Т. М. Чурекова, Н. Э. Касаткина

СОДЕРЖАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

За последние 15 лет при Кемеровском государственном университете разработана и реализуется модель системы непрерывного образования, включающая различные звенья образовательного процесса: детский сад – школа – университет.

Обучение в системе непрерывного образования осуществляется на повышенном образовательном уровне (прогимназия, гимназия, лицей), который предъявляет повышенные требования к организму учащегося (Э. Н. Вайнер, 2004; Казин и др., 2000).

В структуре Регионального центра непрерывного образования (РЦНО) Кемеровского государственного университета создана психолого-валеологическая служба, приоритетными направлениями которой являются:

- комплексная диагностика состояния физического и психического развития и адаптационных возможностей организма воспитанников и учащихся;
- оказание организационной, консультативной и научно-методической помощи воспитательно-образовательным учреждениям РЦНО по вопросам формирования, сохранения и укрепления здоровья учащихся и воспитанников ДОУ;
- разработка и внедрение здоровьесберегающих технологий, образовательных программ, рекомендаций по оптимизации воспитательно-образовательного процесса и по проблемам формирования здорового образа жизни всех субъектов образовательного процесса.

В соответствии с деятельностью психолого-валеологической службы сотрудниками психофизиологической лаборатории ЦНО КемГУ проводится многолетнее комплексное исследование особенностей физического, психофизиологического развития и состояния здоровья воспитанников ДОУ и учащихся 1-х и 7-х классов.

Оценка физического развития осуществляется по унифицированной методике с помощью антропометрических показателей (А. Д. Ставицкая, Д. И. Арон, 1959): рост стоя, масса тела, окружность грудной клетки. Осанка в сагиттальной плоскости оценивается по методу З. П. Ковальковой путем измерения изгибов позвоночника с помощью модифицированного ростомера. Измеряется глубина изгибов шейного и поясничного лордозов. С помощью таблиц определяется вид осанки: правильная, сутулая, кифотическая, лордотическая, выпрямленная.

Индивидуальная оценка уровня физического развития детей проводится путем сопоставления величин роста, массы и окружности грудной клетки по возрастно-половым таблицам-шкалам регрессии г. Кемерово.

Для оценки состояния регуляторных систем и адаптивных возможностей организма используется кардиоритмографическая программа, основанная на математическом анализе сердечного ритма (Р. М. Баевский, 1979), модифицированная на кафедре физиологии человека и животных КемГУ с применением региональных нормативов (Л. Н. Игишева, А. Р. Галеев, 2000).

Для исследования нейродинамических особенностей детей используются автоматизированные методики, позволяющие определить скорость простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР), уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП НП), работоспособность головного мозга (РГМ), уравновешенность нервной системы по реакции на движущийся объект. Проводится оценка таких психофизиологических функций, как объем смысловой и механической кратковременной памяти, объем внимания (Н. А. Литвинова, В. И. Иванов, М. Г. Березина, 2002).

У дошкольников и учащихся 1-х и 7-х классов определяется индивидуальный профиль функциональной асимметрии мозга (ФАМ), включающий коэффициент общей асимметрии, коэффициент моторной и сенсорной асимметрий (Н. А. Брагина, Т. А. Доброхотова, 1988).

Показано, что система здоровьесберегающего сопровождения воспитательно-образовательного процесса в ДОУ (прогимназия №163), основанная на сочетании психолого-педагогических, оздоровительно-профилактических, диагностических и коррекционно-развивающих подходов, с одной стороны, способствует сохранению, укреплению здоровья детей и их гармоничному развитию; с другой стороны, создает предпосылки для успешной адаптации ребенка к условиям обучения в системе преемственности на этапе старший дошкольник-младший школьник.

Результаты многолетних исследований свидетельствуют, что большинство воспитанников (85-90 %) ДОУ характеризуются достаточной степенью физиологической готовности к обучению, то есть в основном имеют высокий и средний уровень развития памяти, внимания, нейродинамических характеристик, обладают хорошими функциональными возможностями организма, гармоничным физическим развитием (рис. 1).

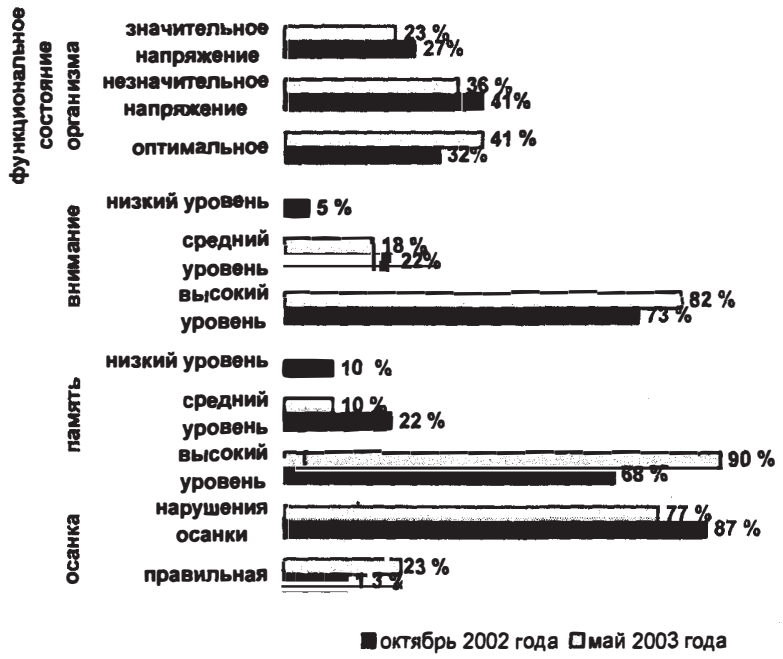


Рис. 1. Динамика показателей физического развития, психофизиологических характеристик и функционального состояния организма воспитанников прогимназии № 163

Полученные данные отражают согласованную деятельность педагогического коллектива прогимназии и сотрудников РЦНО КемГУ, которая заключается в создании условий, позволяющих осуществлять эффективную оздоровительно-развивающую работу, как со всеми дошкольниками, так и с детьми, имеющими некоторые нарушения в развитии («группа риска»).

Критериями прогноза успешности адаптации первоклассников к школе являются: уровень "функциональной зрелости" центральной нервной системы, включающий определение степени развития отдельных психофизиологических функций; темп ростовых процессов; гармоничность физического развития; параметры функционального состояния организма. Результаты 4-х лет обследования первоклассников указывают, что основная масса учащихся (84-92 %) характеризуется оптимальным функциональным состоянием центральной нервной системы (то есть имеют средний и высокий уровень развития психофизиологических и нейродинамических показателей); от 78 до 93 % детей характеризуются своевременными темпами роста и гармоничным физическим развитием; у 55-60 % школьников выявлены достаточные функциональные возможности организма. На основании полученных результатов сформированы "группы риска", куда вошли дети, имеющие низкий уровень показателей психофизиологического статуса, отклонения в морфофункциональном развитии и ухудшение функционального состояния организма.

С этими учащимися в течение года специалистами РЦНО, при сотрудничестве с педагогами и родителями, проводятся коррекционно-реабилитационная работа и индивидуальные консультации (рис. 2).

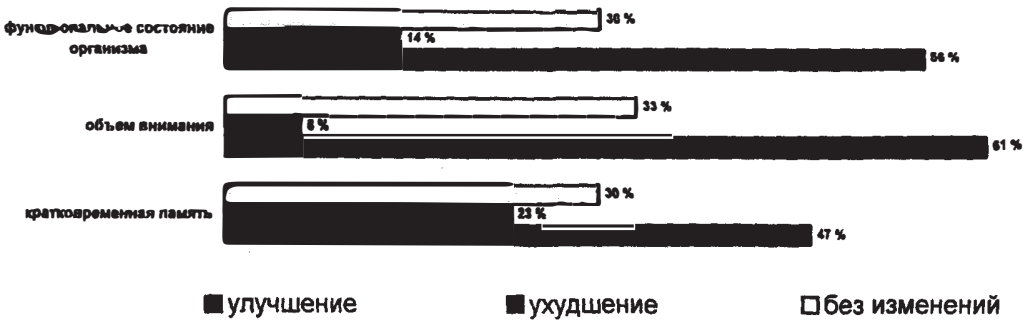


Рис. 2. Результаты коррекционно-развивающей работы с первоклассниками в гимназиях РЦНО (на 2002-2003 учебный год)

Неотъемлемым элементом поддержания работоспособности младших школьников и предупреждения развития утомления является проведение на уроках оздоровительных пауз, а в перерывах – проведение динамических перемен. В целях стимулирования речевого развития детей внедряется пальцевая гимнастика. Для поддержания нормального функционирования зрительного анализатора и снятия утомления с органа зрения вводятся минипаузы и офтальмотренаж.

Проводимая на базе образовательных учреждений оценка особенностей развития *учащихся среднего звена* позволяет проследить и проанализировать процесс развития адаптации ранее обследованных первоклассников. От успешной адаптации индивида при переходе из начального звена к предметному обучению зависит результат дальнейшего обучения, эффективность стиля общения, возможность личностной самореализации в школьной среде. В связи с этим валеологами ОУ и сотрудниками психофизиологической лаборатории РЦНО изучается психоэмоциональное состояние, умственная работоспособность, показатели острой заболеваемости и утомления у учащихся среднего звена.

При переходе к предпрофильному (8-9 классы) и профильному (10-11 классы) обучению школьники сталкиваются с новыми условиями воспитательно-образовательного процесса в связи с началом углубленного изучения цикла учебных дисциплин, что предъявляет повышенные требования к определенным способностям учащихся. Выбор школьниками дальнейшего профиля обучения должен быть обусловлен не только мотивационными установками, но и на основе учета индивидуальных психологических и нейродинамических особенностей учащихся.

Данная задача решается путем диагностики нескольких функциональных блоков: оценка показателей памяти, внимания, нейродинамических характеристик, функциональной асимметрии мозга. По результатам многолетних обследований, от 80% до 95 % семиклассников гимназий имеют высокую и среднюю степень готовности к обучению на повышенном образовательном уровне в предпрофильных классах. Школьным валеологам выдаются сводные таблицы с индивидуальными результатами каждого учащегося и соответствующие рекомендации. Высокий уровень развития психофизиологических функций позволяет учащемуся успешно усваивать дисциплины с наименьшей физиологической «стоимостью». Для некоторых учащихся, имеющих низкий уровень развития большого количества исследуемых параметров, успешное обучение в предпрофильном классе возможно, но может быть связано с напряжением психофизиологических механизмов адаптации. В этом случае требуется индивидуальный подход и корригирующие воздействия, что входит в деятельность школьного валеолога, психолога, врача.

Таким образом, разработанная психолого-валеологической службой РЦНО система здоровьесберегающего сопровождения воспитательно-образовательного процесса способствует успешной адаптации первоклассников к началу обучения, помогает преодолеть трудности в обучении учащихся «групп риска», направлена на оказание помощи в профессиональном самоопределении старшеклассников (Т. М. Чурекова, Н. Г. Блинова, А. В. Сапего, Л. А. Варич, 2004).

УДК 378.17(571.17)

Э. М. Казин, В. И. Иванов, М. Г. Березина, А. М. Прохорова

ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ г. КЕМЕРОВО

Проблема здоровья студентов становится все более актуальной в связи с трудностями социально-экономического характера, переживаемыми в настоящее время Россией. Социальная защищенность студентов невелика, между тем как специфика возраста и учебного труда требует наличия адекватных социальных гарантий (медицинского обслуживания, полноценного питания, материального спортивно-оздоровительного обеспечения и др.). Ослабленное (чаще всего еще до вуза) состояние организма и психики, экологические проблемы, недостаточное питание, гиподинамия, невысокий в целом уровень культуры здоровья обусловливает то, что более половины студентов нездоровы, многие из них находятся в преморбидных (предболезненных) состояниях.

Кроме гуманитарного аспекта, выражающегося в самоценности здоровья, проблема имеет и четко выраженную социально-экономическую сторону, поскольку здоровье – одно из обязательных условий полноценного выполнения студентом своих учебных, а в будущем и профессиональных функций.

Нами проведено социально-гигиеническое исследование заболеваемости студенческой молодежи различных вузов г. Кемерово за 10-летний период. Результаты исследования показали низкий уровень здоровья студентов вузов, что установлено по результатам анализа заболеваемости, обращаемости, данным медицинских осмотров.

Одним из критериев здоровья является физическое развитие. Результаты исследования физического развития студентов свидетельствуют о нарушении его гармоничности у 46,7 % обследованных, у девушек дисгармоничность обусловливалась в 51,3 % дефицитом массы тела. Уровень физиче-

ского развития в 25,4 % случаев был ниже среднего и в 14,8 % - выше среднего или высоким. Физиометрические индексы: становый, силовой были снижены у 40,8 % студентов обоих полов. Плантографическое исследование показало наличие плоскостопия в 32,6 % случаев.

У большей половины (54,3 %) девушек-студенток выявлялись отклонения в половом развитии: различные формы сужения таза (21,1 %), несоответствие полового развития возрасту – отставание (31,6 %), нарушение менструального цикла (31,2 %).

За последние 10 лет отмечается неуклонный рост студентов, поступивших на 1 курс с отклонениями в состоянии здоровья. Так, если в 1996 году к специальной медицинской группе относилось 32,6 % студентов первого курса, то в 2000 году уже 43,2 %. Кроме того, в процессе учебы состояние здоровья продолжает ухудшаться. Анализ показывает, что за три года учебы отмечалось двукратное снижение количества студентов в основной физкультурной группе и такое же увеличение в специальной группе. Среди заболеваний, выявленных у студентов 1 курса, преобладали следующие: заболевания органов зрения (миопия различной степени) – выявлены у 65,3 %, осмотренных студентов; нарушения осанки у 84,2 %; вегето-сосудистая дистония у 79,3 %; заболевания желудочно-кишечного тракта у 76,6 %; заболевания мочевыводящих путей у 58,9 %; аллергические заболевания у 56,9 %; заболевания печени и желчевыводящих путей у 51,2 %; заболевания сердечно-сосудистой системы у 49,6 %.

Отмечается нарастание числа случаев хронических заболеваний у студентов по сравнению с данными прошлых лет и от первого к последнему курсу обучения в 1,5-3 раза.

В структуре временной нетрудоспособности студентов первые места занимают грипп и ОРЗ, ангина и прочие острые заболевания верхних дыхательных путей.

Следует отметить, что причиной простудных заболеваний является не только снижение эффективности защитных механизмов, но и безразличие студентов к своему здоровью, боязнь пропустить учебные занятия из-за последующих отработок.

Участились поражения системы кровообращения с 12,0 до 19,8 на 1000 студентов, органов пищеварения с 10,8 до 20,2 на 1000, костно-мышечной системы с 18,2 до 23,5 на 1000, болезни дыхательных путей и уха с 291,7 до 395,4 на 1000.

Эти болезни заняли доминирующее место среди соматической патологии. В целом же распространённость указанных расстройств возросла на 7,3 %, а суммарная их доля в структуре заболеваемости увеличилась с 38,0 % до 68,4 %.

Данные углубленных медицинских осмотров свидетельствуют о высоком уровне заболеваемости молодёжи – 1124,3 на 1000, причём среди девушек выше в 1,2 раза.

Доля здоровых в когорте студентов составила 1 %, практически здоровых 33,5 %, имеющих хронические заболевания 61,1 %.

Госпитализированная заболеваемость студентов составляет 110,7 на 1000, причем на болезни органов пищеварения приходится 18,8 на 1000 (45,7 % - аппендицит, 14,2 – гастродуоденит, язвенная болезнь – 5,4 %), травмы и отравления составляют 17,4 на 1000, осложнения беременности 8,2 на 1000, заболевания органов дыхания 11,4 (хронический бронхит – 43,7 %), болезни костно-мышечной системы 5,5 на 1000, психические расстройства 8,2 на 1000, болезни нервной системы и органов чувств 7,6 на 1000.

Среди юношей наиболее частой причиной госпитализации (68,8 %) являются травмы и отравления, болезни органов дыхания инфекционные и паразитарные болезни. Среди девушек наиболее частой причиной госпитализации (74,4 %) были осложнения беременности, болезни органов пищеварения, мочеполовой системы, травмы и отравления, инфекционные и паразитарные болезни. Девушки чаще, чем юноши, госпитализировались по поводу венерических заболеваний (соответственно 6,9 и 3,9 %).

Такая динамика состояния здоровья – результат не только длительного воздействия неблагоприятных социально – экономических и экологических факторов, но и следствие отсутствия сформированности у молодежи культуры здоровья, мотивации на здоровый образ жизни, развитие дезадаптивных состояний в условиях напряженной умственной деятельности.

Адаптация к комплексу факторов, специфических для высшей школы, представляет собой сложный многоуровневый социально-психофизиологический процесс и сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма (Н. А. Агаджанян и др., 1997).

Студенты составляют особую социальную группу, характеризующуюся определенным возрастом, специфическими условиями труда и жизни. Становление личности будущего специалиста во многом зависит от того, насколько успешно он адаптируется к новым условиям жизни и деятельности.

Серьезные трудности, связанные с ломкой прежнего стереотипа поведения, мышления, организации учебной работы, предъявляют высокие требования к компенсаторно-приспособительным механизмам их организма.

Процесс адаптации к процессу обучения в вузе происходит при постоянном увеличении потока информации, ускорении темпа и ритма жизни, что, в свою очередь, требует интенсификации психологических и физиологических процессов. Напряженный умственный труд и гиподинамия – важнейшие факторы, оказывающие влияние на адаптацию и здоровье молодого человека. Очень важно своевременно установить в процессе учебы в вузе пределы возможностей исследуемых физиологических систем и психоэмоциональных феноменов. Выявление уровня стабилизации физиологических функций и психоэмоциональных показателей

может быть использовано для оценки развивающегося нервного напряжения, психоэмоционального дискомфорта.

На основании предложенных В. Г. Асеевым (1986) критериев оценки успешности адаптации к учебной деятельности можно выделить показатели эффективности адаптации студентов к процессу обучения в высших учебных заведениях: *успешность* (текущая и экзаменационная успеваемость); *стабильность в процессе учебы функционального состояния организма студентов* (отсутствие резких сдвигов в соотношении психофизиологических функций); *отсутствие ярко выраженных признаков утомления* при выполнении учебной деятельности.

Эффективность адаптации студентов к процессу обучения в высших учебных заведениях зависит от множества экзогенных и эндогенных факторов, к числу последних можно отнести такие индивидуально-типологические показатели, как особенности реагирования вегетативной нервной системы (тонус, реактивность, баланс) и свойства нервной системы (сила нервных процессов, уровень функциональной подвижности нервных процессов) (Э. М. Казин и др., 2002; Н. А. Литвинова и др., 1999). Согласно многочисленным литературным источникам, эти параметры находятся в числе ведущих, определяющих посредством включения в структуру функциональных систем эффективность любой деятельности, особенно когнитивной (В. И. Медведев, 2003).

В последние годы значительно возрос интерес к поиску интегральных свойств индивида на основе создания новых современных технологий исследования. К числу таких свойств относится *психофизиологический потенциал индивида, который включает в себя личностную интеллектуальную и адаптивно-ресурсную составляющие* (В. И. Медведев и др., 1998; Г. М. Зараковский и др., 1997; 2000).

Успешность деятельности в процессе адаптации студентов к образовательной среде высшего учебного заведения в значительной степени зависит от выраженности, формы реакции, набору личностных, нейродинамических и вегетативных характеристик, вовлеченных в процесс психофизиологической адаптации к учебной деятельности на различных этапах обучения (Э. М. Казин и др., 2002; А. П. Спицин, 2002).

Согласно общепринятым физиологическим представлениям, динамику функционального состояния организма студентов и степень напряжения регуляторных систем во время обучения следует оценивать по параметрам изменений сердечно-сосудистой, центральной и вегетативной нервной систем как чувствительных индикаторов адаптации (Р. М. Баевский и др., 1979; В. М. Русалов, 1979).

Изучение процесса адаптации студентов естественнонаучного факультета Кемеровского государственного университета к учебной деятельности на базе Центра здоровья КемГУ позволило выявить зависимость приспособительных реакций организма от индивидуально-типологических особенностей вегетативной нервной системы, профиля функциональной асимметрии мозга и нейродинамических особенностей (Н. А. Литвинова и др., 2004; Э. М. Казин и др., 2003).

Показано, что успешность обучения на 1 курсе находится в прямой зависимости от силы и функциональной подвижности нервных процессов: чем ниже УФП НП, тем слабее успеваемость и выявляется больший процент отчисленных студентов (рис. 1).

Результаты корреляционного анализа позволяют прийти к выводу, что эффективность (соотношение полезного результата и затраченных адаптивных ресурсов) учебной деятельности студентов-первокурсников определяется взаимодействием двух основных структурно-функциональных компонентов: специфических механизмов, реализующих эту деятельность, - специфической функциональной системы (СФС), и неспецифических механизмов, обеспечивающих управление адаптивными ресурсами, - функциональной системы обеспечения деятельности (ФСО).

В структуре специфической функциональной системы (СФС) реализуются в первую очередь психические, нейродинамические компоненты, однако при усилении нагрузки (например на экзамене) включаются механизмы функционального обеспечения из нижних уровней, одним из которых является вегетативная нервная система, при этом возрастают затраты функциональных резервов, а эффективность учебной деятельности снижается.

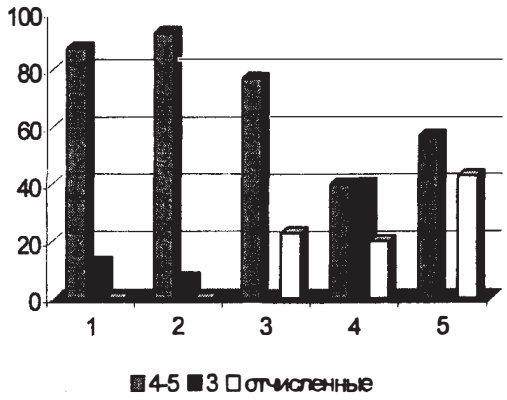


Рис. 1. ***Процентное распределение успешности обучения студентов с различным уровнем функциональной подвижности нервных процессов***

Примечание. Группы испытуемых, разделенных по показателю функциональной подвижности нервных процессов: I – очень высокий; II – высокий; III – средний; IV – ниже среднего; V – низкий.

Уменьшение у первокурсников числа связей когнитивной сферы с другими параметрами, наличие положительных и отрицательных связей показателей ритма сердца свидетельствуют о снижении резервов в психической (специфической) сфере и увеличении напряжения в неспецифической функциональной системе обеспечения учебной деятель-

ности у лиц с высоким исходным уровнем активности механизмов вегетативной регуляции.

Обеспечение процессов адаптации студентов определяется степенью напряжения компенсаторных механизмов организма, отражающейся в интегральной величине индекса напряжения. *У лиц, имеющих низкий фоновый индекс напряжения*, с успешностью обучения связаны параметры психоэмоционального состояния (определяемые по тесту Люшера), показатели биоритмологического профиля, функциональной асимметрии, личностные факторы (16-ФЛО Кеттелла), тогда как *у первокурсников с высоким индексом напряжения* структура функциональной системы характеризуется наличием большого числа связей показателей успеваемости по профильным предметам с параметрами вариационной пульсометрии до экзамена и с показателями когнитивной сферы. Общая картина взаимодействия различных уровней физиологической регуляции отражается в процентном распределении числа их корреляционных связей: в группе с наименьшим ИН адаптация проходит за счет активации биоритмологического и латерального, психоэмоционального и личностного уровней; в группе лиц со средним ИН преимущественно активизируется вегетативный уровень регуляции; в группе с высоким ИН активизирован когнитивный и вегетативный уровни функциональной системы адаптации (рис. 2).

Различная направленность адаптивных реакций у студентов в процессе обеспечения учебной деятельности выражена при проведении функциональных проб: *у лиц с низким индексом напряжения в покое при выполнении дозированной умственной нагрузки* выявляется реакция сердечно-сосудистой системы ваготонического типа, *при высоком фоновом значении индекса вегетативной регуляции после нагрузки* регистрируется симпатотоническая реакция; у студентов со средними значениями ИН в покое простая и сложная зрительно-моторная реакция характеризуется сбалансированным типом воздействия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на сердечный ритм (В. И. Иванов, 2002).

Сопоставление студентов с разным функциональным профилем и групп лиц с различным исходным уровнем индекса напряжения указывает, что в группе с низким уровнем индекса напряжения вегетативной регуляции наблюдается значительное число «исследователей» (левая сенсорика, правая моторика), у которых отмечается высокий уровень активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы; по мере нарастания индекса напряжения существенно возрастает число лиц с типом «формалист» и «знак», у которых преобладает активность симпатической нервной системы (В. И. Иванов, 2002).

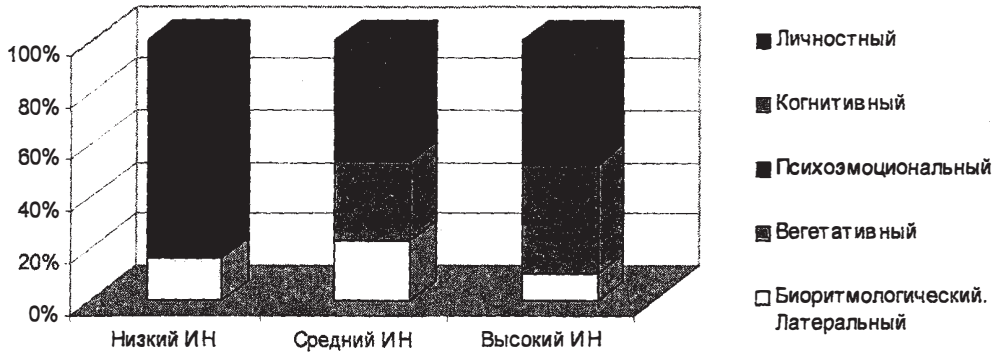


Рис. 2. ***Включение различных уровней обеспечения в зависимости от исходного (фонового) значения индекса напряжения***

Наиболее благоприятные показатели наблюдаются у студентов с профилем ФА «Исследователь», по сравнению с остальными – хорошая адаптация, высокая концентричность, лучшая сбалансированность вегетативной сферы, устойчивость психики и низкая личностная тревожность. Студенты с профилем ФА «Формалист» демонстрируют практически противоположные тенденции – плохую психосоциальную адаптацию, высокий уровень стресса и крайне низкую психическую устойчивость. Промежуточное положение в этом ряду занимают те, у кого выявлен профиль ФА «Знак» (табл. 1).

У студентов старших курсов в процессе психофизиологической адаптации доминирующее значение приобретают такие личностные психофизиологические свойства, как сила и подвижность нервных процессов, устойчивость к стрессу, сохранение интересов и целей, гибкость и самостоятельность в принятии решения (М. Г. Березина, 2000).

Таблица 1

Психоэмоциональные различия у лиц, отнесящихся к разным профилям асимметрии

Параметры, баллы / Профили	«Исследователь» (1)	«Знак» (2)	«Формалист» (3)	Достоверность
Психосоциальная адаптация	-0,17±0,34	-1,36±0,23	-1,77±0,36	1-2, 1-3
Концентричность	1,68±0,43	0,68±0,26	0,35±0,46	1-2, 1-3
Баланс вегетативной нервной системы	4,7±0,94	5,77±0,57	8,76±0,88	1-3, 2-3
Личностная тревожность	3,35±0,51	3,85±0,32	5,39±0,55	1-3, 2-3
Ситуативная тревожность	4,39±0,71	4,04±0,41	2,26±0,65	1-3, 2-3
Устойчивость выбора	30,79±5,92	30,44±3,17	13,58±3,21	1-3, 2-3

Лица, обладающие низким уровнем функциональной подвижности нервных процессов и низкой работоспособностью головного мозга, реагируют на умственную нагрузку существенным напряжением механизмов вегетативной регуляции сердечного ритма, то есть по симпатотоническому типу, и характеризуются преобладанием процессов возбуждения над процессами торможения. Студенты со средними значениями силы и подвижности нервных процессов более уравновешены, менее самостоятельны, общительны, в реакции сердечно-сосудистой системы на умственную нагрузку реагируют значительным приростом индекса напряжения вегетативной регуляции сердечного ритма. Студенты с высоким уровнем силы и подвижности нервных процессов, обладают такими личностными особенностями, как устойчивость к стрессу, сохранение интересов и целей, гибкость мышления и самостоятельность в принятии решения.

Таким образом, в зависимости от особенностей организации центральной нервной системы в различной степени вовлекаются в адаптивную реакцию личностные факторы, формируется в соответствии с этим вегетативное обеспечение деятельности, что позволяет условно классифицировать приспособительные реакции как *«затянувшийся острый стресс», либо реакция специализации или удовлетворительная адаптация.*

Исходное (фоновое) состояние активности нервных процессов (уровень функциональной подвижности нервных процессов и механизмов вегетативной регуляции и работоспособности головного мозга), а также характер вовлечения этих параметров в ответ на умственную нагрузку, тесно связаны с личностными качествами и особенностями вегетативной регуляции и которые участвуют в формировании структуры «психофизиологического потенциала» индивида и являются одним из важных биологических факторов, определяющих различия в характере долговременных адаптивных реакций у студентов на различных этапах обучения в вузе.

При выявлении дезадаптивных тенденций необходим динамический контроль функционального состояния, при неблагоприятных изменениях которого выбор коррекционных мероприятий должен осуществляться с учетом характера нарушений. *Профилактические и коррекционные мероприятия для студентов с высокими и средними значениями показателей высшей нервной деятельности должны быть в первую очередь направлены на снятие психоэмоционального напряжения, а также на повышение уровня активации регуляторных систем:* закаливание, умеренная физическая активность, оказывающая неспецифическое активирующее действие, комплексная витаминотерапия с обязательным включением аскорбиновой кислоты в качестве адаптогена, фитосредства тонизирующего действия.

Студентам с выраженной активностью симпатической нервной системы и низкими показателями подвижности нервных процессов и работоспособности головного мозга необходима профессиональная переориентация, направленная на выбор учебной деятельности, в наибольшей степени адекватной их индивидуально-типологическим свойствам и уровню адаптационного потенциала.

Наличие тесного функционального взаимодействия между физиологическими и психологическими компонентами адаптационного процесса делает необходимым их использование для прогностической оценки приспособительных возможностей студентов, обучающихся на факультетах различного профиля в целях обеспечения успешности их учебной деятельности.

УДК 371.13+613:371.12.011.3-051

Э. М. Казин, Н. А. Литвинова

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ И ЗДОРОВЬЕ ПЕДАГОГОВ

Особое место в обществе занимает педагогическая деятельность, направленная на воспитание и обучение подрастающего поколения. Специфика педагогического труда заключается в том, что основным «орудием труда» учителя является его собственная личность, профессиональная зрелость, которая позволяет находить оптимальные решения в постоянно меняющейся производственной ситуа-

ции, и от которой в конечном счете зависят результаты всей практической деятельности учителя (К. М. Левитан, 1991).

Равнозначными, взаимосвязанными компонентами процесса профессиональной адаптации педагогов являются: *необходимый уровень физического развития, здоровье, образование, культура, способности, квалификация, профессиональные знания для работы в сфере общественно-полезной деятельности.*

Профессиональное здоровье педагога – способность организма сохранять и активизировать компенсаторные, защитные, регуляторные механизмы, обеспечивающие работоспособность, эффективность и развитие личности учителя во всех условиях протекания его профессиональной деятельности (Л. М. Митина, 1997).

К числу причин, оказывающих непосредственное влияние на состояние здоровья учителей, относятся специфические особенности сложной и многогранной деятельности педагогов, отличающиеся повышенной продолжительностью рабочего времени, высокой напряженностью и ответственностью даже среди профессий системы «человек-человек».

Высокие требования к психическим процессам – вниманию, памяти и речи, распределению внимания с его длительной фиксацией на нескольких объектах, способности запоминать и воспроизводить большой объем информации, большие нагрузки на голосовой аппарат способствуют психическому и физическому напряжению, при дополнительных неблагоприятных факторах ведут к развитию заболеваний.

Значительное большинство учителей характеризуются высокой тревожностью и нейротизмом, снижением реактивности систем вегетативной регуляции, эти показатели растут в процессе профессиональной деятельности, что считается большинством психологов отрицательной особенностью деятельности учителя. Производственный стресс у учителей обусловлен недостатком времени, спешкой, высоким ритмом работы, необходимостью выполнять несколько работ, неудовлетворенностью работой, экономическими трудностями.

Снижение работоспособности совпадает с нарастанием чувства усталости, психического переживания, вызываемого утомлением. Нарушение памяти, внимания, моторной сферы, ослабление самоконтроля при утомлении приводит к уменьшению подвижности нервных процессов, сдвигу артериального давления в сторону гипотонии и гипертонии. Хроническое эмоциональное напряжение, сочетающееся с высокой служебной ответственностью, в 91 % случаев является причиной возникновения стенокардии или инфаркта миокарда, что, в свою очередь, связано с длительной гиперфункцией симпатико-адреналовой системы.

Функциональное состояние педагогов находится в прямой зависимости от их темпов постарения (биологического возраста): чем больше степень постарения, тем больше процент лиц с неудовлетворительной адаптацией и срывом адаптационных механизмов (64 % лиц со срывом адаптационных механизмов, биовозраст превышает календарный возраст на 6-7 лет). Среди причин, обусловливающих такой темп преждевременного постарения, немаловажное место принадлежит социальным факторам и, в частности, неудовлетворенности уровнем (характером) профессиональной деятельности, семейным положением и т. д.

Показана *взаимосвязь профессиональной мотивации учителя со стрессоустойчивостью* – положительное влияние на успешность деятельности и сохранение здоровья оказывает рост профессионального мастерства (превалирование внутренней мотивации педагогической деятельности над внешней), удовлетворенность профессией, которая основана на сознании учителем правильности выбора профессии, соответствия своих способностей требованиям профессии, результативности своего труда.

Результаты многолетних исследований условий деятельности педагогов Кузбасса (Э. М. Казин и др., 1999) свидетельствуют, что эффективность протекания процесса адаптации к педагогическому труду в условиях нервно-эмоционального напряжения определяется уровнем функциональной взаимосвязи между показателями вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, параметрами биологического возраста, характеристиками центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и личностной сферы.

Нарушения тесных корреляционных связей между разноуровневыми параметрами способствуют незавершенности адаптивного процесса и повышению в дальнейшем «цены» адаптации, что отражается на увеличении биологического возраста, распаде функциональной системы обеспечения деятельности и росте вероятности патологических отклонений.

Профессиональное развитие педагога происходит одновременно с личностным, которому свойственны *возрастные периодические кризисы индивидуального развития, определяющие характер доминирующих мотиваций и адаптивных возможностей организма.*

Максимальная удовлетворенность своей деятельностью (75 % случаев) выявляется у педагогов в возрасте до 24 лет, но профессиональные затруднения повышают психофизиологическую «стоимость» труда.

С возрастом существенно возрастает психоэмоциональное напряжение (в 24 года оно минимальное у 52 % учителей, а в предпенсионном возрасте у 87 % выявляется максимальный уровень); уменьшается число лиц с удовлетворительной адаптацией сердечно-сосудистой системы (с 20 % в возрасте до 24 лет до 5 % в группе старше 50 лет) и достоверно нарастает процент педагогов со срывом адаптационных механизмов вегетативной регуляции (с 10 % в 24 года до 55 % после 50 лет). Снижение средних показателей работоспособности головного мозга и уровня функциональной подвиж-

ности по мере увеличения периода профессиональной деятельности является прогностически неблагоприятным фактором для возможного развития вегето-сосудистой дистонии, заболеваний желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы.

У молодых преподавателей (до 30 лет) функциональная система адаптации является достаточно сложной и многоуровневой – *ядро корреляционных связей содержит в основном конституциональные* (рост, вес, сила, подвижность, уравновешенность нервных процессов) и *социальные* (ранг занимаемой должности, преподаваемый предмет) *параметры*. Зависимость биологического возраста от предмета и занимаемого ранга свидетельствует о влиянии социальных факторов на скорость затраты функциональных резервов (темп постарения) и предполагает тесную связь между эффективностью деятельности и типологическими особенностями педагогов.

У более профессионально зрелых преподавателей (от 30 до 40 лет) выявляется рассогласование между различными компонентами функциональной системы адаптации: показатель биологического возраста тесно увязывается с социальными факторами и параметрами вегетативной регуляции аппарата кровообращения, что указывает на соматизацию профессионального напряжения. *Ядро корреляционной плеяды составляет группа показателей нейродинамики, свидетельствуя о выраженной роли личностных факторов в развитии нервно-эмоционального напряжения*. О развитии дезадаптивных процессов говорит и существенное уменьшение, по сравнению с молодыми педагогами, числа сильных корреляционных связей между разноуровневыми характеристиками.

У преподавателей старше 45 лет отсутствуют выраженные связи между физиологическими, психологическими и социально-психологическими показателями – функциональная система распадается на изолированные блоки, что указывает на существенное снижение адаптивных возможностей, развитие процесса дезадаптации, не позволяющего выполнять активную профессиональную деятельность (Э. М. Казин и др., 1993; 1999).

Таким образом, профессиональная адаптация и сохранение здоровья молодых педагогов в значительной мере зависят *от соответствия социального статуса специалиста, совокупности его возрастных и индивидуально-типологических (конституциональных) свойств*. По отношению к лицам зрелого возраста, обладающим значительным профессиональным опытом и характеризующимся значительным напряжением в нервно-эмоциональной сфере, следует планировать комплекс профилактических оздоровительных и социальных мероприятий, направленных на снижение физиологической «стоимости» профессиональной деятельности преподавателей, повышение адаптационного потенциала, создание условий для формирования их личностных и профессиональных мотиваций.

УДК 001.89:378

Б. П. Невзоров, Т. Ю. Дробчик

ВЫРАБОТКА ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ШКОЛ

В современных научных исследованиях преобладает тенденция к интегративному использованию нескольких научных подходов. В данной работе анализируется применимость некоторых из них к исследованию развития научно-исследовательских школ, в частности, исследование ситуации развития абстрактной научно-исследовательской школы.

Так, по определению, развитие – процесс, особый, необратимый, обязательно включающий в себя качественные преобразования, обладающий такими чертами, как направленность, поступательность, преемственность, повторяемость, отрицание старого и появление нового (не исключая принципа соответствия), и представляет собой частный случай движения, которое, являясь способом существования материи, рассматривается как любое изменение вообще.

Концепт «развитие» может стать вектором выстраивания концепции научно-исследовательской работы и в естествознании, и в обществознании. Кроме того, в последнее время именно этому вектору уделяется особое внимание в публикуемых исследованиях.

К сожалению, часто ученые не обращают внимания на то обстоятельство, что представляемая ими научная школа сама является сложноорганизованной, открытой, развивающейся (не всегда самоорганизующейся) системой.

Чтобы объяснить ситуацию, когда ученые как бы не замечают те факты, которые противоречат сложившейся картине мира, в 1962 г. Томасом Куном была предложена парадигмальная концепция развития научного познания, включающая понятие «научные революции». Согласно этой концепции, развитие науки определяется сообществами ученых. Решения в таком сообществе соответствуют методологическим концепция – парадигмам, которым следуют и которыми руководствуются все члены данного научного сообщества. Отказ от данной совокупности парадигм возникает не тогда, когда обнаруживается несоответствие накопившихся фактов фундаментальным концепциям, принятых данным сообществом, а тогда, когда используемые в нем парадигмы обнаруживают свою неэффективность, когда все меньше и меньше новых результатов можно получить с их помощью, когда растет число тупиковых ситуаций, в которых старые пара-

дигмы оказываются бесполезными. Именно в этот момент наступает научная революция, состоящая в том, что старые парадигмы отбрасываются и заменяются новыми.

Суть концепции в том, что решающее значение для научного познания имеют не внешние факторы, а отношения внутри научного сообщества.

Не секрет, что индивидуального творчества в полном понимании не существует. Любая идея вызревает, согласно подходам современной психологии, через стадию накопления, анализа, обсуждения информации. Здесь мы и можем говорить о научной школе - объединенной определенным научным направлением группе ученых, возглавляемой признанным среди коллег авторитетным ученым.

Так как основу современной методологической парадигмы науки составляет множество подходов, начинать анализ развития, на наш взгляд, следует с философского подхода: Философия не только аккумулировала и обобщила громадный объем информации, она выработала в своих недрах логику познавательной деятельности, благодаря которой поиск нового может обойтись без использования классического метода проб и ошибок.

Мы считаем, что при исследовании научных школ в рамках философского подхода следует:

- выделить основную канву научной деятельности данной школы;
- проследить смену поколений ученых, пока на интегральном уровне;
- провести анализ смены методик, технологий в определенном историческом периоде, привести обоснование этой смене;
- выявить ученых - «философов», обладающих повышенной способностью к анализу и обобщению, осмыслению результатов;
- по возможности, выявить ключевые идеи, творческий выход школы.

На втором месте по общности стоит математический подход. Он не является абсолютно универсальным, но все же, как правило, обладает такой общностью, благодаря которой оказывается применимым в качественно различных предметных областях познания. Например, статистический подход в познании – это математический подход, применяемый для анализа массовых явлений с помощью численных методов, разработанных в теории вероятностей - можно использовать для анализа развития научно-исследовательской школы в контексте протекания через нее потоков информации в пересчете на печатную продукцию. Можно апеллировать к индексу цитирования. Этот подход можно применить и при анализе финансовых потоков, проходящих через соответствующую организацию.

Системный подход в познании – представление объекта познания системой элементов и дальнейшее рассмотрение их внутренних и внешних связей, обеспечивающих его целостность.

Возрастающий интерес к этому виду исследований далеко не случаен, он объясняется возникшей потребностью теории и практики в переходе от познания отдельных сторон или свойств объектов и явлений к изучению их интегральных характеристик.

В рамках системного подхода развит ряд специфических направлений, например, таких, как структурно-функциональный, кибернетический, синергетический и др.

При изучении какого-либо объекта люди всегда ориентировались на его расчленение на составляющие части и последующий анализ каждой из них в отдельности. На этом пути были достигнуты значительные успехи, особенно в естественных науках. Однако при изучении такого социального объекта, как научная школа аналитические подходы малопродуктивны. Это вызвано тем, что в несистемной методологии доступен анализ лишь тех свойств предмета исследования, которые предстают как набор качественных и количественных параметров, не связанных в единое целое. Между тем в познавательной деятельности человеку часто приходится иметь дело не с отдельными, изолированными друг от друга явлениями, а с комплексами взаимосвязанных образований, составляющих различного рода системы.

Признаком системности объекта, во-первых, является его отграниченность. Отграниченность определяет выделенность конкретного сложноорганизованного явления среди других, наличие установленных границ его функционирования. Хотя данный признак известен давно, однако далеко не каждый объект легко и просто может быть отграничен от других. Часто это связано со сложностью проведения демаркационных линий в силу «размытости» системного явления, что характерно, например, при рассмотрении социальных систем. Методологически установление собственных границ означает выделение объекта из окружающей среды и ограничения круга исследуемых проблем Выделение объекта определяется конкретными целями и задачами, предполагаемой областью исследования, глубиной проникновения в сущностные характеристики объекта н т. д.

Вторым признаком системности является автономность. В отличие от отграниченности, определяющей то, что отличает и обособливает один объект от другого, она указывает на относительную самостоятельность системного явления или процесса, его независимость, наличие внутренних источников существования. Автономность проявляется в дифференциации, пространственно-временной локализации. Она указывает на то, что система существует независимо от других объектов, выполняет присущие ей функции, реализует себя прежде всего за счет собственных внутренних сил, которые обеспечивают ее жизнеспособность. Автономность достигается внутренними ресурсами системы, которые не только обеспечивают ее выживаемость, но и обеспечивают выполнение работы, которая необходима для поддержания существования других систем, связанных с рассматриваемой.

Третьим признаком системности является целостность. Если ограниченность выделяет предмет во внешнем мире, отмечая его индивидуаль-

ность, оригинальность и неповторимость, автономиость указывает на его относительную самостоятельность и независимость, то целостность является внутренним свойством системы и характеризует ее интегративность. В основе этого признака лежит соотношеиие частей и целого. От того, как оно понимается, зависит применеиие данного признака к обоснованию системности любого объекта. Иногда целостность системы рассматривается через количественную меру. В этом случае она восприиимается как такое целое, которое больше суммы его частей.

Систему можно представить в виде структуры, выполняющей определенные функции. В этом случае при исследованиях используется структурно-фуикциональный подход.

Структурно-функциональный подход в познании – вариант системного подхода, предполагающий познание объекта путем анализа его структурных элементов и их собственных взаимосвязанных функций.

Структурно-функциональный подход предполагает, что каждый элемент системы не только занимает определенное место в структуре системы, но и имеет определенное (функциональное) назначение. Структура выступает не просто в виде устойчивого «скелета» объекта, а как совокупность правил функционирования, следуя которым можно из одного объекта получить второй, третий и т.д. При этом обнаружение единых структурных закономерностей некоторого множества объектов достигается не за счет отбрасывания отличий, а путем анализа функциональной динамики элементов структуры.

В контексте рассмотрения развития научной школы структурно-функциональный подход можно применить в направлении выявления состава школы по группам – «философы», «пассионарии», «менеджеры», «исполнители», «гении» и др. – и корреляции между изменением состава и изменением эффективности научно-исследовательской деятельности.

В рамках данного подхода необходимо проанализировать такие параметры:

- возможные причины возникновения школы (какие функции ей вменялись изначальио);
- функции научно-исследовательской школы на разных этапах ее существования;
- функции каждого члена научного сообщества;
- виедреиие результатов работы на производстве, в других областях;
- если необходимо, конверсия результатов.

Кибернетический подход в познании – вариант системного подхода, при котором познание абстрактного материального объекта с неизвестной внутренней структурой сводится к анализу связей между входными воздействиями и выходными сигиалами.

В кибернетическом подходе познаваемый объект может быть представлен черным ящиком» – устройством, выполняющим определенные операции над входными воздействиями, которое, в свою очередь, может меняться за счет механизма обратной связи (управление операциями по результатам анализа выходного сигиала).

Системы, управляемые с помощью обратной связи, рассматриваются как кибернетические. Оригинальность кибернетического подхода состоит в том, что изучается не вещественный или иной состав системы, а результат ее работы, результат реакции на внешнее воздействие. Каждая такая система представляется множеством взаимосвязаиных объектов, способных воспринимать, управлять, запоминать и перерабатывать информацию, а также обмениваться ею.

Значение кибернетического подхода для научного познания состоит в следующем:

во-первых, он предлагает для использования общенаучные понятия – управлеиие, обратная связь, информация и т. д.;

во-вторых, в его рамках формируются новые методы исследований – моделирования, вероятностный метод отклика, метод малых воздействий и т. п.;

в-третьих, он решает очень интересную для исследователей задачу, в которой (при известных входиом и выходном сигиалах) дается ответ на вопрос о внутренней структуре и составе системы – «черного ящика».

Кибернетический подход к научно-исследовательской школе может быть представлен анализом изменения результатов работы в зависимости от политики государства в области данной науки, направления, генерации идей в различные исторические периоды государства, влияния внедрения технологических новшеств в практику исследований.

Объединение рассмотренных выше подходов позволило сформулировать многообещающий современный подход - синергетический.

Синергетический подход в познании – системный подход, для которого в качестве условия принимается то, что в открытых системах (обменивающихся с окружающей средой энергией, веществом и информацией) возможны три сценария существоваиия системы в развитии на относительно ограниченном отрезке времени: самоорганизация, поддержаиие порядка иа определенном уровне, хаотизация. Причем структура системы и, следовательно, ее свойства, как правило, меняются скачком, спонтанно, непредсказуемо, за счет совместного (синергетического) действия элементов системы.

Развитие таких систем всегда предполагает альтернативу (необходимость выбора одного из двух или нескольких возможных решений, вариаитов), т. е. открытые системы развиваются нелинейно – как растет дерево.

Главными посылками использования синергетического подхода при познании мира являются:

- иевозможность жестко обусловить и запрограммировать эволюцию систем;
- самодостаточность созидающего потенциала (достаточность внутренней энергии) системы

для возникновения новых организационных форм;
- понимание того, что целое и сумма его частей являются качественно различными структурами, части не могут быть сложены арифметически, необходимость учитывать интерференцию (наложение) их энергетических потенциалов;
- понимание того, что мир представляет собой иерархию сред с различной нелинейностью.

Оставаясь предметом научных дискуссий, синергетический подход является прообразом интегрального научного подхода третьего тысячелетия. Предполагается, что он может быть использован для объяснения всех эволюционных процессов в мире, включая эволюцию человека и происхождение жизни во Вселенной.

Применимость синергетического подхода к такому частному вопросу, как анализ развития научной школы может заключаться в оценке:
- вложенной энергии (экспериментальная база, оценка диссипации);
- финансовой поддержки;
- наличия оборудования;
- потоков информации;
- кадрового потенциала;
- рисунка «нелинейности» развития школы – выяснение точек бифуркации, как следствие, анализ нереализованных и неявных идей.

Литература

1. Кун, Т. Структурные научные революции / Т. Кун. – М.: Мир, 1982.

УДК 315.00

Т. М. Чурекова, М. А Щербакова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ

Медиаобразование в современной школе сегодня уже перестает быть делом отдельных педагогов-энтузиастов. Конец XX века, характеризующийся возникновением мировой ннформационной структуры, превращением информации в экономическую категорию, развитием различных информационных технологий, обусловил активное развитие педагогического движения, выступающего за изучение и практическое освоение в общеобразовательной школе явлений массовой коммуникации [9].

В этом достаточно свободном определении феномена медиаобразования, которое дает А. В. Шариков, хорошо отражается суть явления, где многие исследователи видят «прорыв» в новую систему воспитания со сменой алгоритма формирования на алгоритм создания условий для свободного развития учащегося, разностороннего проявления его способностей.

Однако проведенный нами анализ психолого-педагогической литературы показал, что, несмотря на очевидную тенденцию признания его значимости, это инновационное образовательное направление находится на стадии становления как в теоретическом, так и в практическом аспектах. Несмотря на продолжительную историю существования, отсутствует единый подход к определению феномена медиаобразования, пониманию его сущности и природы. В связи с этим нам представляется целесообразным провести краткий обзор основных теоретических и практических аспектов внедрения и использования медиаобразования в школьной практике.

Впервые понятие «медиаобразование» было рассмотрено в материалах ЮНЕСКО лишь в 70-е годы прошлого столетия, где отмечалось, что под ***медиаобразованием*** следует понимать обучение теории и практическим умениям для овладения современными средствами массовой коммуникации, рассматриваемыми как часть специфической и автономной области знаний в педагогической теории и практике; его следует отличать от использования средств массовой коммуникации (СМК) как вспомогательных средств в преподавании других областей знаний, таких, как, например, математика, физика, география [11].

Лидеры британской системы медиаобразования К. Базэлгэт и Э. Харт убеждены, что суть медиаобразования в изучении шести так называемых ключевых аспектов: «источник медиаинформации» (media agencies), «категории медиа» (media categories), «технологии медиа» (media technologies), «медиаязыки» (media languages), «аудитория медиа» (media audiences), «репрезентации медиа» (media representations).

В отечественную педагогику термин «медиаобразование» был введен А. В. Шариковым на симпозиуме по вопросам образования, проходившем в городе Рязани в 1986 году. Его подход к определению медиаобразования во многом повторяет точку зрения ЮНЕСКО.

Ю. Н. Усов рассматривал медиаобразование как систему использования средств массовой коммуникации и информации (печати, радио, кино, телевидения, видео, компьютерной техники, фотографии) в развитии индивидуальности школьника. Сама система развития, в отличие от традиционных учебных предметов, накапливающих знания, предполагает, в первую очередь, практику художественно-творческой деятельности, моделирующую процесс эмоционального развития школьника, его возможностей [6].

А. В. Федоров также связывает процесс медиаобразования со средствами, но предлагает понимать его как процесс образования и развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) с целью формирования куль-

туры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений интерпретации, анализа и оценки медиатекстов, обучения различным формам самовыражения при помощи медиатехники [7].

Л. С. Зазнобина рассматривает медиобразование значительно шире, интерпретируя его как подготовку обучающихся к жизни в информатизированном пространстве путем усиления медиаобразовательной аспектности при изучении различных учебных дисциплин [2]. Но осуществить эту подготовку, по нашему мнению, невозможно без объяснения учащимся, что такое средства массовой коммуникации, медиа, как они функционируют, как создаются сообщения, как эти сообщения распространяются, представляя собой совершенно особый тип реконструкции действительности. Без этих данных они оказываются неподготовленными к восприятию информации, соответственно неадекватно интерпретируют ее; неразвитое социальное сознание не позволяет критически воспринимать услышанное, тем самым полноценно участвовать в культурной и общественной жизни.

Это мнение поддерживают многие отечественные исследователи. Например, Е. Н. Ястребцева отмечает, что ребенок должен уметь ориентироваться в мире медиа, для чего его необходимо научить общаться с ним [10]. Эту же мысль проводит Н. М. Долдунова, подчёркивая, что обучение полноценному включению в процесс массовой коммуникации и есть сверхзадача медиаобразования в школе любого типа [1].

Однако, по нашему мнению, наиболее полно данное понятие отражено в Российской педагогической энциклопедии, где под ***медиаобразованием*** (англ. media education от лат. media – средства) понимается специальное направление в педагогике, выступающее за изучение школьниками закономерностей массовой коммуникации (пресса, ТВ, радио, кино, видео и др.). *Основные задачи медиаобразования*: подготовить новое поколение к жизни в современных информационных условиях, к восприятию различной информации, научить человека понимать ее, осознавать последствия ее воздействия на психику, овладевать способами общения на основе невербальных форм коммуникации с помощью технических средств и современных информационных технологий [5].

В многочисленных исследованиях общетеоретического характера отечественных и зарубежных ученых (К. Бэзэлгэт, Д. Бэкингем, Л. С. Зазнобина, Д. Консидайн, Р. Кьюби, Р. Куин, Л. Мастерман, С. Н. Пензин, А. В. Спичкин, К. Тайнер, Ю. Н. Усов, А. В. Федоров, А. В. Шариков, Э. Харт, Р. Хоббс и др.) выдвигается и анализируется достаточно большое количество концепций, моделей и методов медиаобразования. В данной статье мы рассмотрим лишь представляющуюся нам наиболее обоснованной коицепцию профессора А. В. Федорова об основных теориях медиаобразования [7], выбранную нами одним из методологических оснований нашего дальнейшего исследования.

Согласно этой концепции, существует восемь основных теорий медиаобразования: инъекционная теория, теория медиаобразования как источника удовлетворения потребностей аудитории, практическая теория, теория медиаобразования как формирования критического мышления, марксистская, семиотическая, культурологическая и эстетическая теории, краткий анализ которых представлен ниже.

В 30-х – 40-х годах XX века в США были заложены основы **инъекционной** ("защитной", "протекционистской", "прививочной") теории медиаобразования ("Inoculatory Approach", "Protectionist Approach", "Hypodermic Needle Approach", "Civil Defense Approach", etc.), суть которой состоит в том, что средства массовой коммуникации оказывают на аудиторию очень сильное прямое, в основном негативное, воздействие (например дети "внедряют" в жизнь приемы насилия, увиденные на экране). В связи с чем, главная цель медиаобразования состоит в смягчении негативного эффекта чрезмерного увлечения медиа (в основном по отношению к детской и молодежной аудитории). Поэтому медиобразование в рамках этой теории направлено на помощь детям в понимании разницы между реальностью и медиатекстом посредством конкретных примеров негативного воздействия медиа.

Инъекционная теория оказала ощутимое влияние на развитие медиаобразования в нашей стране. Например, А. С. Строева (в работе «Дети, кино, телевидение») высказывала мнение о том, что детей надо оберегать от картин пошлых, вредных, малохудожественных и от тех фильмов, которые детям смотреть преждевременно. Однако, в отличие от зарубежных, российские медиапедагоги больше внимания уделяют формированию у учащихся навыков правильной оценки медиатекста, позволяющих выделять его положительные и отрицательные стороны, смягчая тем самым негативное воздействие медиа на человека и усиливая положительное влияние.

Нельзя не согласиться с тем, что репертуар средств массовой коммуникации переполнен низкопробными в художественном и нравственном отношениях медиатекстами, которые способны нанести серьезный удар по детской психике. Однако, по нашему мнению, справедливы и высказывания противников данного теоретического подхода в его чистом виде (то есть направленного только против вредного влияния медиа), к которым относятся К. Бэзэлгэт, И. Вайсфельд, К. Ворсноп, Д. Консидайн, Р. Кьюби, Л. Мастерман, С. Пензии, Г. Поличко, А. Спичкин, К. Тайнер, Ю. Усов, А. Федоров, Э. Харт, А. Шариков и др. По мнению этих авторов, во-первых, медиа – неотъемлемая часть нашей жизни и отстраниться от нее и ее влияния практически невозможно. Во-вторых, хотя современные дети испытывают большое влияние со стороны медиа, оно значительно меньше, чем воздействие на их родителей в пору их юности. Будучи первым «телевизионным поколением», нынешние

пятидесятилетние испытывали куда больший интерес к техническим медиановинкам, чем нынешние, пресыщенные информацией дети.

Инъекционная теория не утратила своих позиций и в настоящее время, однако, по нашему мнению (и здесь мы приближаемся к российскому варианту интерпретации этого подхода), наиболее положительных результатов можно достичь не указанием на вредное влияние медиаобразования, а разработкой медиаобразовательных проектов, способствующих развитию у молодежи собственного, критического видения медиатекста.

Следующий теоретический подход, называемый А. В. Федоровым теорией медиаобразования как источника «удовлетворения потребностей» аудитории, определен нами как **потребностная** теория медиаобразования. Ее основное положение заключается в том, что влияние медиа на аудиторию является ограниченным. В связи с этим главная цель медиаобразования заключается в том, чтобы помочь учащимся извлекать из медиа максимум пользы в соответствии со своими потребностями. Поэтому основное содержание медиаобразования сторонники этой теории видят в стимулировании понимания учащимися (в основном средней образовательной ступени) роли медиа в их жизни.

Данная концепция медиаобразования полностью противоположна инъекционной. Если первая сконцентрирована на отрицательном влиянии медиа, то вторая – на его положительном, полезном эффекте. Кроме того, анализируя основные компоненты потребностной теории медиаобразования, мы соглашаемся с мнением А. В. Федорова, который считает, что приобретение навыков извлечения полезной информации из медиатекста само по себе весьма важно. Однако, отмечает он, главный акцент при анализе делается не на эстетические, художественные стороны медиатекста, а на анализ «их конкретного содержания», т. е. выявление полезности для адресата медиатекста [7].

В 30-е – 50-е годы XX века была особенно популярна **практическая** теория медиаобразования ("Practical Approach"), известная также под названием «медиаобразование как «таблица умножения» (то есть имеется в виду, что практические умения работать с медиааппаратурой учащимся надо знать так же хорошо, как таблицу умножения). Данный теоретический подход можно рассматривать как разновидность потребностной теории медиаобразования с той лишь разницей, что главной целью становится помощь учащимся в удовлетворении посредством медиа технических и практических потребностей, а не сюжетных, жанровых и стилистических предпочтений. Именно поэтому сторонники практической теории видят содержание медиаобразования в обучении школьников использованию медиааппаратуры, посредством изучения ее технического устройства и формирования практических умений ее использования, в том числе и для создания собственных медиатекстов. Но нельзя забывать и о том, что, помимо технического воплощения, медиа имеют еще содержание, в том числе эстетическое и художественное. Поэтому недооценка именно этой стороны, по нашему мнению, способна привести к восприятию средств массовой коммуникации лишь как технического средства, иллюстративного материала для урока.

Широкое распространение практический подход получил в российском образовании. Именно такой вид массового медиаобразования одобрялся сталинским режимом во второй половине 30-х - первой половине 50-х годов, что соответствовало общей установке на художественное воспитание: минимум размышлений и анализа, максимум исполнительской, преимущественно коллективной, практики (хоры, театрализованные праздники и т. д.). В это время активно насаждались и практиковались в основном технические аспекты овладения кино- и фотоаппаратурой, выпуск газет типографским и рукописным способом и т. п. Нужно признать, что до сих пор некоторые российские учителя относятся к медиа лишь как к наглядному средству обучения, используя только технические возможности кино, телевидения, компьютера и т. д.

Однако нельзя отрицать, что данное направление медиаобразования имеет и свои несомненные преимущества, на которые указывают его современные сторонники среди российских и зарубежных педагогов. Так, подобный подход способствует развитию творческой личности, и его нельзя не учитывать при создании модели и методики современного медиаобразования. Правда, с нашей точки зрения, практические упражнения, к примеру, видеосъемки, должны носить не главный, а вспомогательный характер.

В мировой практике медиаобразования все больше сторонников приобретает теория медиаобразования как формирования "критического мышления" ("Critical Thinking Approach", "Critical Democratic Approach"), которую в своем исследовании мы обозначим как **критическую** теорию. Данный теоретический подход рассматривает медиа в качестве «четвертой власти», которая распространяет модели поведения и социальные ценности среди разнородной массы индивидуумов. В связи с этим главная цель медиаобразования заключается в том, чтобы научить школьников и молодежь ориентироваться в информационном потоке, а также нейтрализовать возможность манипуляции сознаньем аудитории со стороны медиаисточников. Сторонники данной теории считают, что учащимся (школьникам, студентам) надо дать ориентир в условиях переизбытка разнообразной информации, научить грамотно воспринимать ее, понимать, анализировать, иметь представление о механизмах и последствиях ее влияния на зрителей, читателей и слушателей.

Действительно, односторонняя или искаженная информация (которая передается, к примеру, телевидением, обладающим большой силой пропагандистского внушения) нуждается в осмыслении. Поэтому нельзя не признать, что вне зависимости от политического строя данного государства, человек, не подготовленный к восприятию информации

в различных ее видах, не может полноценно ее понять и анализировать, не в силах противостоять манипулятивным воздействиям медиа (если такая манипуляция имеет место), не способен к самостоятельному выражению своих мыслей и чувств.

Следует отметить, что нельзя слишком упрощенно понимать критическую теорию медиаобразования, сужая спектр изучения до работы с рекламой или телевизионными информационными программами, где, естественно, легче всего выявить те нли иные попытки манипуляции, и полностью оставляя в стороне художественную сферу медиа.

С другой стороны, очевидно, что крнтическая теория довольно близка к потребностной теории медиаобразования, так как они стремятся к тому, чтобы развить у учащихся умения правильно выбрать и критнчески оценить медиатекст. Однако наш анализ показал, что тут имеются и существенные отличия: в первом случае медиапедагоги опираются на «отрицательные» стороны медиаинформации, то есть пытаются защитить аудиторию от манипулятивного воздействия медиа, а во втором – на «положительные».

Марксистская теория медиаобразования ("Marxist Approach") появилась в 20-30-х годах XX века и получила широкое распространение в советской медиапедагогике. Суть данного теоретического подхода заключается в том, что медиа способно очень сильно манипулировать общественным мнением, в том числе в интересах того или иного социального класса. Поэтому главная цель медиаобразования состоит в том, чтобы вызвать у аудитории желание изменить систему массовой коммуникации или, наоборот, внушить, что сложившаяся система медиа – самая лучшая. В связи с этим уже в 60-х – первой половине 80-х годов XX века данный подход реализовывался в виде двух основных вариантов:

- «западного» – медиапедагоги уделяли основное внимание критическому анализу политических, социальных и экономических аспектов медиатекстов своих стран, формируя тем самым у аудитории желанне изменить систему массовой коммуникации;
- «восточно-европейского» – медиапродукция своей страны изначально считалась политически, социально и экономически верной, поэтому главной целью медиаобразования являлось внушение этого факта аудитории, а также усиленная критика медиакультур других стран.

В настоящее время марксистская теория медиаобразования в весьма значительной степени утратила свои позиции, но в какой-то степени трансформировалась: на первый план стал выходить не классовый, а национально-региональный, социально-политический подход к медиаинформации. Таким образом, педагоги малых стран и наций стремятся оградить учащихся от экспансии массовой культуры.

Семиотическая теория медиаобразования ("Semiotic Approach") основывается на положении о том, что медиа часто стремится завуалировать многозначный знаковый характер своих текстов, тем самым угрожая свободе потребления медиаинформации. В связи с этим сторонники данной теории видят главную цель медиаобразования в том, чтобы помочь школьникам «правильно читать» медиатекст, который представляет собой многозначный знаковый комплекс (отсюда и название теории). Школьники в процессе медиаобразования должны научиться расшифровывать (декоднровать) текст, опнсывать его содержание, ассоциации, особенности языка и т. д.

Анализ семиотической теории медиаобразования приводит нас к мысли, что она является полной противоположностью марксистской, ибо акцентирует проблемы языка медиа, а не политического или социального смысла медиатекста. С другой стороны, подобно практической теории, семиотическая также имеет весьма односторонний характер, так как направлена лишь на изучение языка медиа, формирование у учащихся навыков чтения медиатекста, при этом уделяя мало внимания конкретному его содержанию, образовательному и нравственному аспектам.

Культурологическая теория медиаобразования ("Cultural Studies Approach") выдвигает на первый план тот факт, что медиа, скорее, предлагает, чем навязывает, интерпретацию медиатекстов, иными словами, аудитория всегда находится в процессе диалога с медиа и оценивания медиатекстов. Поэтому главная цель медиаобразования – помочь учащимся понять, как медиа могут обогатить восприятие, знания и т. д. аудитории. Работа с учащимися, включающая ознакомление с ключевыми понятиями, стереотипами, распространяемыми с помощью медиа, направлена на выработку оценкн и критического, самостоятельного анализа медиатекстов.

Наиболее сильные позиции данная теория имеет в Великобритании (Д. Бэкингем, К. Бэзэлгэт, Э. Харт и др.) и Канаде (Б. Дункан, К. Ворсноп и др.), хотя есть немало сторонников и в других странах мира (во Франции, Австралии, Германии, России и др.).

Эстетическая (художественная) теория медиаобразования ("Aesthetic Approach", "Media as Popular Arts Approach") делает основной акцент на художественную составляющую медиа. Ее цель заключается в помощи учащимся понять основные законы и язык художественного спектра медиаинформацни, развить эстетнческое (художественное) восприятие и вкус, способности к квалифицированному анализу художественных медиатекстов.

Эта теория получила большое распространение во второй половине XX столетия во многих странах Восточной Европы (прежде всего – в России). Начиная с 60-х годов, признанными лидерами этого направления в России стали О. Баранов, И. Вайсфельд, И. Левшина, С. Пензин, Ю. Рабинович, Ю. Усов и др. Сегодня эта теория в значительной степени тяготеет к культурологической теории медиаобразования, поскольку имеет явное сходство в теоретической базе, в отношении к проблеме «медиа и аудитория», и значительное

сходство в целях, задачах, содержании и педагогической стратегии. В связи с этим, по нашему мнению, эти два теоретических подхода можно объединить в одну теорию, обозначив ее термином «культурологическая».

Культурологическая и эстетическая теории главную роль отводят соответственно изучению процессов восприятия медиаинформации тем или иным человеком и художественной составляющей медиа. Призывая анализировать и оценивать художественные медиатексты, сторонники этих теорий практически забывают об изучении технической стороны медиакультуры, а также ее влиянии на формирование сознания школьника.

Все вышеперечисленные теории не всегда встречаются в «чистом виде», зачастую они синтезируются, составляя теоретическую основу для того или иного варианта практической реализации медиаобразования, которая, в свою очередь, осуществляется по трем основным направлениям:

- образование будущих профессионалов – журналистов, сценаристов, режиссеров, операторов, актеров, киноведов и др.;
- образование будущих медиапедагогов в университетах;
- медиаобразование как часть общего образования школьников и студентов, обучающихся в обычных школах и вузах.

В рамках нашей работы мы рассматриваем лишь последнее направление медиаобразования, в реализации которого можно выделить три основных подхода:

- интегрированный подход – через уже имеющиеся учебные предметы литературы, изобразительного искусства, истории, музыки и т. д. (Л. С. Зазнобина и исследовательская группа лаборатории технических средств обучения и медиаобразования Российской академии образования, А. В. Спичкин, Э. Харт, К. Бэзэлгэт, многие другие зарубежные медиапедагоги);
- факультативный подход – создание сети факультативов, кружков, клубов, фестивалей медиаобразовательного цикла (Л. М. Баженова, О. А. Баранов, И. С. Левшина, В. А. Монастырский, Г. А. Поличко, Ю. М. Рабинович, Ю. Н. Усов, А. В. Федоров и др.);
- специальный подход, то есть введение нового предмета, спецкурса, связанного с медиакультурой (С. Н. Пензин, Г. А. Поличко, Ю. М. Рабинович, Ю. Н. Усов, А. В. Федоров и др.).

Иными словами, по сравнению с теоретическими подходами, варианты практического воплощения медиаобразования также разнообразны и направлены на развитие:

- образовательной составляющей (получение знаний об истории, структуре, языке и теории медиа);
- восприятия медиатекстов, «чтения» их языка;
- различных видов мышления, в том числе критического;
- креативных практических умений на материале медиа.

Бесспорно, каждую из составляющих можно воплощать в жизнь автономно, однако в данном случае медиаобразование будет, скорее всего, однобоким. Так, в одном случае на первый план выйдет информация, в другом случае – критическое мышление, а в третьем – практические умения и т. д.

Следует отметить, что теоретические подходы и практическая реализация медиаобразования существенно различаются в разных странах, зависят от национального менталитета, особенностей исторического развития образования в той или иной стране. Поэтому для более полной характеристики нам представляется целесообразным в данной статье рассмотреть основные этапы развития отечественного медиаобразования.

По нашему мнению, развитие медиаобразования в нашей стране подчиняется общей логике развития российского государства в XX-XXI столетиях. В связи с этим мы придерживаемся периодизации, предложенной И. В. Челышевой [8], основанной на ключевых событиях, произошедших в отечественном образовании и связанной с целями, задачами, содержанием, формами, методами, приоритетными направлениями развития медиаобразования в каждый конкретный период.

Этап зарождения медиаобразования (1900-1918)

В этот период одним из средств развития личности становится кинематограф, в связи с чем в России стали создаваться первые научные (первые фильмы А. А. Ханжонкова о физических, биологических явлениях: «Электрический телеграф», «Кровообращение» и др.), а затем и учебные киноленты (в 1906 году начинается проведение кинематографических сеансов для школ в Петербурге, Москве и в некоторых других российских городах).

Еще в самом начале XX века в нашей стране появились первые труды, посвященные воспитательной и образовательной роли кино: с 1908 года выходили статьи в журналах «Сине-фото», «Вестник воспитания», «Живой экран», «Вестник кинематографа», «Разумный кинематограф и наглядные пособия» и т. д. К 1917 году вышло 97 публикаций, касающихся проблем кино и школы, в которых медиатексты рассматривались в основном с точки зрения учебного и просветительского характера, использующиеся в образовании как наглядное средство. Однако именно на этом этапе в педагогической среде начали выявляться сторонники воспитания и образования средствами кинематографа, выделились несколько направлений в методическом, педагогическом плане, которые нашли свое развитие в дальнейшем, став классическими приемами работы с медиатекстом.

Этап становления отечественного медиаобразования (1919–1934)

Изменение социально-политической ситуации в стране привело к тому, что в этот период времени средства медиа (кинематограф, пресса, грам-

записи и радио) активно используются для пропаганды и агитации, становятся действенным средством образования и воспитания в Советской России, выполняя одновременно ряд функций: пропагандистскую (идеологическую); просветительскую; развивающую, представленную в основном интегрированным кинообразованием на уроках художественно-эстетического цикла.

Большое значение в этот период имели труды мастеров отечественного кинематографа Д. Вертова, В. Пудовкина, С. Эйзенштейна, в которых значительное место занимал вопрос о воспитательных возможностях кинематографа.

Продолжает развиваться и учебный кинематограф. С 1929 года школы стали оснащаться кинопроекторами и фильмоскопами, началось формирование системы фильмотек.

Следствием бурного развития массовой медиаобразовательной деятельности стало становление системы подготовки профессиональных медиапедагогов. «Кинопреподавание» решено было ввести в программы педтехникумов и педвузов, курсов повышения квалификации учителей.

Этап «практического» медиаобразования (1935–1955)

Акцентирующее внимание на данном этапе развития медиаобразовательных технологий было направлено на техническое освоение навыков использования кино-, радио- и фотоаппаратуры, что привело к существенному занижению роли экранных искусств в образовании и воспитании. Данная тенденция повлекла за собой строгую регламентированность деятельности медиапедагогов, а также резкое сокращение числа кинокружков, любительских объединений.

Однако воспитательные возможности киноискусства продолжали обсуждаться в педагогике. Так, например, вышли в свет первые результаты исследований, затрагивающие вопросы влияния учебного кино на успеваемость учащихся.

В послевоенные годы стало вновь развиваться кинолюбительское движение, в том числе и детское. Был проведен ряд детских кинолюбительских конкурсов. Отличие детского кинолюбительского движения от работы взрослых коллективов состояло в том, что ленты взрослых любителей являлись в основном средством воспитательной работы, пропаганды и агитации, а детское творчество было видом внешкольного образования. Работа над кинолентами требовала от детей разнообразных знаний, причем не только кинематографических, но и технических, а также знаний литературы, искусств и т. п.

Этап возрождения медиаобразования (1956 – 1968)

Данный этап характеризуется активизацией деятельности отечественных медиапедагогов, что, с одной стороны, проявлялось в развитии интегрированного медиаобразования, а с другой – в появлении медиаобразовательных очагов в Москве, Кургане, Воронеже и других городах. Возрождались не только закрытые кинокружки и объединения, но и возникали новые организационные структуры, деятельность которых связана с медиаобразованием (школьные кинотеатры и т. д.). Однако повсеместному развитию медиаобразования в этот период существенно мешала слабая материальная база и отсутствие единой методики и программ для российских школ и внешкольных учреждений.

Этап эстетически ориентированного медиаобразования (1969–1985)

В этот период существенное внимание уделялось развитию методической и дидактической базы медиаобразования: появились программы факультативов «Основы киноискусства» для школы и педагогических вузов, было выпущено большое количество методической литературы по медиаобразованию. Однако активная деятельность киноклубов, любительских киностудий, школьных кинотеатров, а также фестивалей любительских фильмов привело к постепенному занижению роли учебных предметов гуманитарного цикла и, следовательно, к недооценке потенциальных возможностей и роли медиаобразования.

Современный этап развития медиаобразования (1986 – настоящее время)

Этот период характеризуется бурным развитием средств массовой коммуникации: появляются новые информационные технологии; современные медиатексты пользуются огромной популярностью у школьников и молодежи; аудитория приобретает значительный опыт общения с множеством телеканалов, Интернет-сайтов, интерактивных компьютерных программ и т. д. Четко обозначилась тенденция к интеграции медиаматериала, что привело к необходимости выработки единой концепции российского медиаобразования, включающей опыт, накопленный отечественной медиапедагогикой как на материале уже традиционных, так и новых экранных искусств. В связи с этим в 90-е годы силами лаборатории технических средств обучения и медиаобразования под руководством профессора Л. С. Зазнобиной [3] была разработана концепция интеграции медиаобразования в базовое, призванная способствовать подготовке школьников к жизни в новом информационном пространстве.

Продолжают активно развиваться направления медиаобразования, основанные на ТСО, например, дидактика экранно-звуковых средств обучения. В России эту область активно исследовали Л. П. Прессман, Н. М. Шахмаев и др.

В 90-х годах вышло несколько программных курсов по медиаобразованию: экспериментальный курс «Основы экранной культуры» с методическими рекомендациями, под редакцией Ю. Н. Усова в 1993 году, а в 1994 – одноименный цикл программ, предназначенный для всех классов общеобразова-

тельных, специальных школ, гимназий и внешкольных учебных заведений.

В июле 1993 года, в рамках Международного фестиваля детской прессы в Звенигороде, прошел Международный семинар «Средства массовой коммуникации и проблемы развития личности ребенка». На этом семинаре рассматривались теоретические и практические стороны современного медиаобразования, его социологические и психологические аспекты. Деятельность семинара показала, что в России наступил момент обостренного интереса к медиаобразованию.

Вместе с тем современная ситуация обнажила ряд проблем, связанных с медиа и медиатекстами. Засилье иностранной кинопродукции, с одной стороны, и обилие сцен насилия на экране – с другой, вызывают серьезные опасения и требуют скорейшего поиска выходов из сложившейся ситуации.

Таким образом, очевидно, что в современном мире медиаобразование, при условии его правильной организации, становится одним из важных элементов обучения, развития и воспитания подрастающего поколения, позволяет решать ряд важных образовательных задач.

Говоря о положительном влиянии медиаобразования, в первую очередь следует отметить тот факт, что использование его элементов в процессе обучения позволяет познакомить учащихся ***с качественно новым способом организации, предоставления и обработки информации***, что особенно актуально в современных условиях информационной революции, превращения информации в экономическую категорию. На помощь книгам и другим печатным источникам пришли электронные источники и носители информации: компьютеры, аудио- и видеокассеты, CD- и DVD-диски, электронные каталоги и базы данных, ресурсы сети Internet.

Но для того, чтобы использовать все вышеперечисленные средства мультимедиа в процессе обучения, учащимся необходимо объяснить, с помощью каких инструментальных средств они создаются, как функционируют и распространяются. Решение этого вопроса неотступно влечет за собой необходимость более глубокого ***освоения учащимися различных технических средств***, что также можно рассматривать в качестве положительного влияния медиаобразования на процесс обучения.

Помимо технической стороны, появление электронных источников информации существенным образом увеличивает ее ***разнообразие и доступность***. Так, в частности, современный школьник в сравнительно короткие сроки, воспользовавшись сетью Internet, может найти сведения практически о любом из существующих химических веществ, тогда как еще в 80-х годах прошлого столетия на поиск подобной информации в библиотеках (в которые, кстати, не каждый учащийся имел доступ) уходили месяцы. Говоря об увеличении доступности информации, нельзя не отметить тот факт, что особую роль этот процесс играет по отношению к детям с ограниченными физическими возможностями, а также школьникам из отдаленных и труднодоступных районов.

Более того, использование элементов медиаобразования способствует ***индивидуализации обучения***, так как учащийся получает возможность работать в индивидуальном, соответствующем его особенностям режиме. Основополагающую роль, с этой точки зрения, играет многоуровневая организация мультимедийных источников информации, которая, с одной стороны, способствует повышению качества знаний заинтересованных школьников, уменьшению разницы между уровнем подготовки в общеобразовательной школе и уровнем требований на вступительных экзаменах в вузы, а с другой – позволяет существенно уменьшить нагрузку учащихся, которым необходим лишь средний, общекультурный уровень знаний по тому или иному предмету.

Кроме того, мультимедиа не только позволяет учащимся получать разнообразную, ранее не доступную информацию, но и, посредством статической графики, двух- и трехмерной анимации, аудио- и видеофрагментов, является наглядной иллюстрацией учебного материала. Иными словами, воздействуя на образное мышление школьников, она позволяет повысить уровень понимания и проникновения в суть изучаемых явлений и процессов, способствуя тем самым ***систематизации и углублению знаний.*** Что касается химии, то здесь важное значение, в частности, приобретает возможность демонстрации при помощи компьютерных программ, процессов, недоступных визуальному наблюдению, а также их моделированию (например, различных биохимических превращений в организме человека).

Помимо этого, мультимедийные источники дают возможность учащимся сравнивать и анализировать многочисленные точки зрения по тому или иному вопросу, тем самым существенно повышая объективность мнения учащегося, способствуя ***формированию и развитию критического мышления***.

Современные школьники достаточно большое количество времени проводят возле телевизоров и за компьютерами, являющимися неотъемлемой и очень важной частью их жизни, сильно влияющей на формирование их личности. Поэтому использование этих привычных для учащегося информационных средств в процессе обучения может положительным образом повлиять на формирование ***мотивации обучения***, а также ***стимулировать их творческую активность.***

Таким образом, из всего вышесказанного можно прийти к выводу, что применение элементов медиаобразования в школьной практике не только позволит улучшить качество получаемых учащимися знаний, углубить и систематизировать их, но и, мотивируя и стимулируя творческую активность ребенка, существенным образом повысить ***общекультурный уровень развития современного школьника***.

Следует отметить и тот факт, что медиаобразовательные технологии оказывают влияние не только на учащихся, но и на преподавателей. В первую очередь, их использование позволяет существенным образом ***облегчить труд учителя***, особенно при подготовке дидактического материала. Существующие программно-педагогические средства не только включают в себя огромное количество уже готовых к применению заданий, тестирующих и обучающих программ, но и специализированные компьютерные среды или программные оболочки, которые позволяют осуществлять создание учебных программ самим учителем без дополнительной подготовки. С другой стороны, специфика мультемидийных средств позволяет наиболее глубоко ***охарактеризовать различные межпредметные связи***, что особенно актуально для преподавателей предметов естественнонаучного цикла. Кроме того, создание в школах медиатек, хранение методической и дидактической информации на электронных носителях облегчают ее передачу и обмен опытом, способствуют ***созданию межшкольных учебно-методических центров***.

Несмотря на существование вполне очевидных преимуществ, на пути развития медиаобразования постоянно возникало множество проблем, связанных не только с дидактическими и прочими педагогическими аспектами, но и с идеологической, политической, экономической составляющими жизни общества, а также с национальной спецификой того или иного народа. Многие из них преодолевались и приводили к дальнейшему процветанию этой области образования, другие – тормозили и отбрасывали его развитие далеко назад.

Многочисленные споры до сих пор возникают вокруг вопроса о том, способствует ли внедрение медиаобразовательных технологий улучшению качества школьного образования. В связи с этим, в первую очередь, следует отметить, что решение вопроса об улучшении качества всегда тесно связано с вопросом об изменении доступности образования, причем чаще всего качественное образование по вполне очевидным причинам является менее доступным. Одновременное же улучшение качества и расширение доступности образования, как показывает история, чаще всего происходит в результате коренного, революционного перелома в образовательной системе, появления кардинально новых форм, методов и средств обучения.

Один из таких переломов произошел вследствие появления письменности, а впоследствии книгопечатания. Тиражирование и распространение рукописей, а позднее печатных изданий, привело к существенному расширению доступности образования. Идеи и мысли учителя, наставника стали доступны не только ограниченной группе людей, присутствующих на беседе с ним, а сотням, миллионам читателей, получившим доступ к его книгам даже спустя несколько сотен лет после его смерти.

С появлением книги у учащихся появилась возможность многократно перечитывать, обдумывать и анализировать прочитанную информацию, что приводит к более глубокому ее осмыслению и, как следствие, повышению качества получаемых знаний.

Внедрение медиаобразовательных технологий в практику обучения можно рассматривать в качестве еще одного переломного периода.

Сеть Internet, электронные каталоги и базы данных являются поистине неисчерпаемыми информационными источниками. Как уже отмечалось, имея в своем распоряжении компьютер, подключенный к сети Internet, учащийся может «путешествовать» по всему миру, черпая доселе ему не известную, а главное, недоступную информацию. Но при этом нельзя забывать о многочисленных «подводных течениях», которые встречаются в процессе использования новых информационных технологий в образовании. Из сети учащийся очень часто, наряду с полезными знаниями, получает недостоверную, иногда откровенно антинаучную информацию. И неспособность ребенка выделять и отбрасывать эту некачественную информацию, очевидно, приводит к ухудшению качества образования.

В качестве еще одного аргумента против использования информационных технологий в школьной практике некоторые авторы приводят тот факт, что их внедрение создает дополнительные преимущества хорошо успевающим, активным и способным учащимся, но не влияет на уровень подготовки основной массы обучаемых [4].

Можно также отметить, что использование в учебной работе элементов дистанционного обучения может лишить учащихся условий для получения подлинно качественного образования, т. е. работы в лабораториях, научных библиотеках, общения с преподавателями и т. д. [4].

Каждый из описанных недостатков медиаобразовательных технологий, отрицательно влияющих на качество образования, вполне справедлив и имеет право на существование. Однако подобные трудности и недостатки возникали и на заре развития письменности. Так, например, книги переписывались, а затем и печатались с ошибками, выпускались и выпускаются произведения, не имеющие должной учебно-воспитательной ценности, а иногда и просто низкопробные. Но, по мере развития общества в целом и педагогической науки в частности, создания определенных систем и структур, многие из этих проблем удалось полностью или частично решить.

Поэтому правомерно предположить, что с течением времени, при условии разумного и планомерного развития медиаобразовательных технологий, большинство описанных недостатков можно искоренить.

В первую очередь, мы считаем нецелесообразным полный отказ от традиционных форм и методов учебной работы и замену их медиаобразовательными технологиями. Наилучшие результаты в улучшении качества образования могут быть дос-

тигнуты при разумном сочетании различных форм и методов работы. Ведь это один из основных дидактических принципов, и методы медиаобразования не являются исключениями из него.

Во-вторых, непосредственно процессам внедрения и использования в школе элементов медиаобразования должна предшествовать специальная медиа-подготовка педагогического состава. Одним из способов решения данной проблемы, по нашему мнению, является разработка и реализация специальных курсов для повышения медиаподготовленности педагогов не только на уровне институтов повышения квалификации, но и в пределах каждого образовательного учреждения.

Еще одним подготовительным этапом должно стать создание в образовательном учреждении соответствующей технической базы: оснащение современными компьютерами, копировальной и множительной техникой, медиапроекторами, подключение к глобальной сети Internet.

Не следует забывать и о том, что учет возрастных особенностей учащихся и специфики конкретного учебного предмета также будет способствовать наиболее результативному использованию элементов медиаобразования в школьной практике и одновременному улучшению качества образования.

Так, например, игровая обучающая медиапрограмма вполне подойдет для учащихся 5-6 классов, но будет практически бесполезна для старшеклассников. В то время как программа для моделирования строения молекул сложных органических веществ будет понятна, интересна и полезна одиннадцатикласснику, но вызовет существенные затруднения у учащихся 8 классов. С другой стороны, как показывает практика, использование видеофильмов дает положительные результаты на уроках истории, мировой художественной культуры, физики, химии, но малоприменимо в преподавании алгебры, геометрии.

И только после осуществления таких подготовительных мероприятий можно приступать к непосредственному внедрению медиаобразовательных элементов в учебную деятельность. Но и этот процесс, думается, следует осуществлять поэтапно, постепенно углубляя и расширяя разнообразие используемых форм и методов медиаобразования.

В заключение хотелось бы отметить, что в данной статье мы рассмотрели основные подходы к определению термина «медиаобразование», кратко охарактеризовали теоретические концепции медиаобразования, представили один из вариантов периодизации развития этого феномена в отечественном образовании. Кроме того, нами были проанализированы некоторые положительные аспекты влияния медиаобразовательных технологий на общеобразовательную практику, а также оценены некоторые проблемы, возникающие в процессе иитеграции элементов медиаобразования в учебный процесс. Помимо этого, мы также отметили, что внедрение медиаобразования в общеобразовательную школу будет оказывать положительное влияние на учебно-воспитательный процесс лишь при условии осуществления предварительной планомерной подготовки как педагогического коллектива, так и технической базы образовательного учреждения и последующего поэтапного осуществления данного процесса.

Литература

1. Долдунова, Н. М. Медиакультура – новая школьная дисциплина / Н. М. Долдунова // Мир образования. – 1996. – № 5. – С. 37-39.
2. Зазнобина, Л. С. Медиаобразование в Российской школе / Л. С. Зазнобина // Magister. – 1995. – № 1. – С. 64-70.
3. Зазнобина, Л. С. Стандарт медиаобразования, интегрированного с различными школьными дисциплинами / Л. С. Зазнобина // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1998. – № 3. – С. 26-34.
4. Захарова, И. Г. Информационные технологии для качественного и доступного образования / И. Г. Захарова // Педагогика. – 2002. – № 1. – С. 27-33.
5. Российская педагогическая энциклопедия / гл. ред. В. В. Давыдов. – М.: Большая российская энциклопедия, 1993. – Т. 1. – С. 555.
6. Усов, Ю. Н. Медиаобразование в школе / Ю. Н. Усов // Проблемы художественно-эстетической подготовки современного учителя. – Иркутск, 1997. – С. 36-45.
7. Федоров, А. В. Медиаобразование: история, теория, методика / А. В. Федоров. – Ростов: ЦВВР, 1997 – 708 с.
8. Челышева, И. В. Основные этапы развития медиаобразования в России: автореф. дис. … канд. пед. наук. – Таганрог, 2002.
9. Шариков, А. В. Медиаобразование: мировой и отечественный опыт / А. В. Шарикова. – М.: АПН СССР, 1990. – 66 с.
10. Ястербцева, Е. Н. Ребенок и средства массовой коммуникации в отечественной школе / Е. Н. Ястребцева // Средства массовой коммуникации и проблемы развития личности ребенка. – М.: ЮНПРЕСС, 1994. – С. 60-63.
11. Media Education. – Paris: UNESKO, 1984. – P. 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 711.424

И. К. Назаренко, Е. А. Благиных

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСЕЛЕНИЙ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ (XVII - начало XX вв.)

Изложены результаты системного анализа формирования поселений Кемеровской области; выявлены и отдельно представлены характерные поэтапные черты социально-экономической и градостроительной подсистем формирования.

Процесс формирования пространства и среды обитания человека является сложной системой, интегрирующей в себе комплекс взаимосвязанных и взаимозависимых подсистем: психологическую, этническую, техническую, экологическую, градостроительную, социальную, экономическую, архитектурную и др. В связи с взаимопроникновением отмеченных подсистем, границы между ними, естественно, «размыты», но иерархия их – очевидна и не требует доказательств. Постулативно предложенное ранжирование подсистем не претендует на исчерпывающую полноту и используется здесь с исследовательской целью – получить более систематизированные данные по предмету исследования для последующего их анализа и выводов.

Авторы выдвигают и научно - исторически обосновывают гипотетическое представление о том, что градостроительное развитие Кемеровской области синтезирует в себе природное окружение психологического уровня, этнос обитателей, создающих определенные типы поселений, поэтапные социально-экономические условия развития, а также специфичные базовые и фоновые архитектурные объекты архитектурной подсистемы.

Хронологический экскурс в историю территориального становления и развития современного субъекта Российской Федерации – Кемеровской области – показывает [1], что до включения Сибири в состав русского государства, территория области не входила в какое-либо государственное образование с четко установленными границами. На ее территории располагались владения (улусы) мелких князьков различных народностей тюркско-монгольского происхождения: татар, шорцев, телеутов, киргизов. Русские поселения на территории области появились только в начале XVII в., когда колонизация Сибири, проводимая русским государством, дошла до юго-восточных районов Западной Сибири. В это время территория Кемеровской области входила в состав так называемого «Сибирского царства», охватывавшего всю территорию Сибири.

С введением в 1708 г. губернского деления Российской империи, вся Сибирь вошла в Сибирскую губернию, а на большей части Кузиецких земель был образован Кузнецкий уезд; северная же их часть вошла в Томский уезд. В 1803 г., с началом административно-территориальной реформы Сибири, территория Кемеровской области (в ее современных границах) вошла в состав Томской губернии (рис. 1). Это деление просуществовало до 1918 г.; тогда из части Кузнецкого уезда был образован новый – Щегловский уезд; центром его стало Щеглово (на месте современного города Кемерово). Статус Кемеровской области уезд получил 26 января 1943 г. (рис. 2).

Совместный анализ подсистем психологического, градостроительного, социально-экономического и архитектурного формирования поселений на территории Кемеровской области, в свете представленных выше территориальных преобразований политического свойства, позволяет представить его (формирование) в виде пяти закономерно последовательных этапов с вполне определенными характеристиками.

Этап I (начало XVII вв.). На этом этапе формирование поселений происходило с целью закрепления коммуникаций государственного уровня, связывающих вновь заселенные территории с центром государства.

С градостроительной точки зрения, новые поселения носили ярко выраженный фортификационный характер, обусловленный необходимостью физической защиты прилегающих территорий. В социально-экономическом, функциональном отношении эти поселения служили преимущественно для сбора налога в натуральном исполнении – ясака. Основными архитектурно-строительными элементами поселений были остроги (Кузнецкий, Сосновский, Верхотомский) и форпосты (например Кузедеевский). Массовые фоновые поселения были разнохарактерными в северной и в южной частях области. В первой – они имели групповой характер мобильных жилых сооружений (юрт) с посемейным или породовым заселением. Такой характер сооружений объясняется социумом кочевого образа жизни населения в означенной части области, достаточной психологической базой для которого был лесостепной характер природного окружения, пригодный для кочевого скотоводства (Анжерка, Яя, Бачаты). Этнос населения этой части был представлен в основном северными татарами и Бачатскими телеутами.

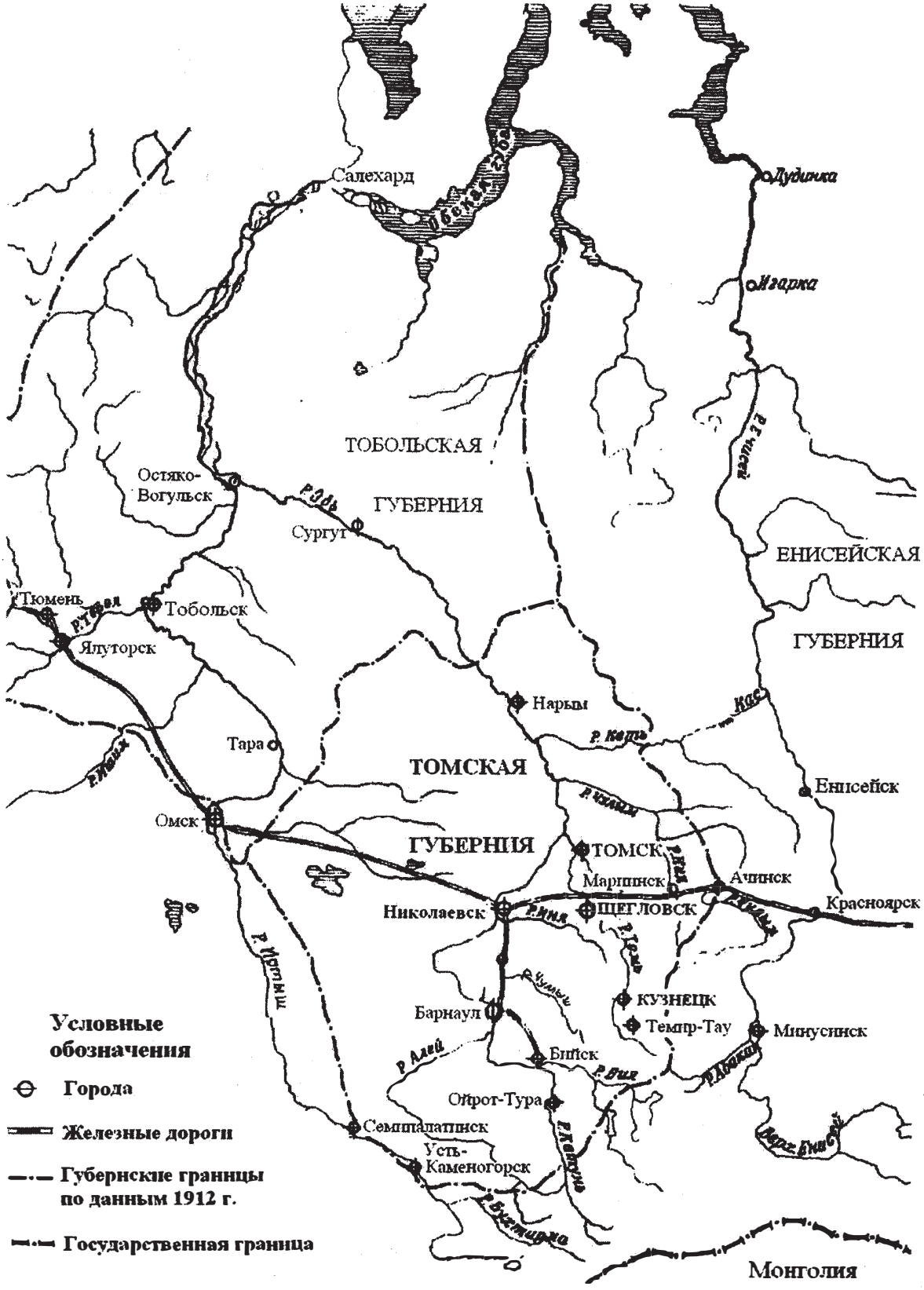

Салехард
Обская губ.
Дудинка
Игарка
ТОБОЛЬСКАЯ
ГУБЕРНИЯ
Остяко-
Вогульск
р. Обь
Сургут
ЕНИСЕЙСКАЯ
ГУБЕРНИЯ
Тюмень
р. Тобол
Тобольск
Ялуторск
Нарым
р. Кеть
Кас
Тара
р. Иртыш
ТОМСКАЯ
ГУБЕРНІЯ
Енисейск
Омск
р. Чулым
ТОМСК
р. Томь
Мариинск
Ачинск
Николаевск
р. Кия
ЩЕГЛОВСК
р. Кия
Красноярск
р. Иртыш
р. Чумыш
КУЗНЕЦК
Барнаул
Темир-Тау
Минусинск
р. Алей
Бийск
р. Бия
р. Абакан
Оирот-Тура
Семипалатинск
Усть-
Каменогорск
р. Бухтарма
Мрас-Бинский
Монголия
Условные
обозначения
Города
Железные дороги
Губернские границы
по данным 1912 г.
Государственная граница

Рис. 1

Рис. 2

В южной, таежной части области массовые поселения в анализируемый период были представлены простейшими деревянными четырехстенными постройками для проживания людей, содержания животных и хранения орудий и продуктов труда. Несмотря на архитектурно-конструктивный примитив фоновой жилой застройки, ориентация ее на главенствующие остроги и форпосты неизбежно обусловила появление в поселениях в целом первой планировочной канвы, которая послужила своего рода основой для дальнейшего формирования их градостроительной структуры. В основе средовой психологии поселений лежало богатое лесом и дичью природное окружение и незначительные по величине родовые возделываемые земельные участки (Чуазас, Чувашка, Калтас, Подобасс). Этнос поселений составляли оседло живущие шорцы, занимавшиеся, главным образом, охотой и рыбной ловлей, параллельно – скотоводством и огородничеством.

Этап II (XVII – начало XVIII вв.). Основной отличительной чертой психологического формирования поселений в этот период, в сравнении с I-м, является технически углубленное и экологически расширенное освоение аквамагистралей области, с целью обеспечения социального и политического контроля над судоходством по большим рекам (Малый Антибес, Зеледеево, Варюхино, Мальцево). Естественно, что формирование поселений с отмеченной целью на территориальном макроуровне всецело было подчинено гидрогеографии области, а на мезоуровне коррелировалось с ландшафтными условиями, обеспечивающими незатопляемость территорий и, следовательно, безопасность проживания населения в период пропуска паводковых вод. Структурно все поселения располагались дисперсно в зависимости от коммуникаций рек и дорог. В планировке застройки поселений превалировала свободная, относительно живописная схема.

Другой отличительной чертой формирования поселений в анализируемый период являлось их этническое наполнение. Подавляющую часть населения в этих поселениях составляли русскоязычные переселенцы из других областей Сибири, Приуралья, Европейской части государства; незначитель-

ную часть – аборигены, «оттянутые» сюда из соседних поселений.

В архитектурной подсистеме формирования поселений на анализируемом этапе нельзя не отметить строительное зонирование прибрежных территорий поселений, которое корреспондировалось с возможными запредельными природными катаклизмами во время наводнений и выражалось в соответствующих материальных и конструктивных схематиках построек.

Остальные подсистемы формирования поселений в анализируемом периоде остались практически неизменными и преемственными по отношению к аналогичным подсистемам предыдущего I-го этапа.

Этап III (XVIII – XIX вв.) характеризуется формированием новых поселений вдоль Сибирского тракта, который стал зоной наибольшей заселенности (Ишим, Берикуль, Итат и др.).

Наиболее крупные населенные пункты возникали там, где гужевой путь смыкался с водным (Кийское, Тайга). Новые поселения также возникали, а существовавшие ранее получили дальнейшее развитие в случаях нахождения их между трактом и реками (Ишим, Итат, Мариинск). Таким образом, в зависимости от местонахождения поселений относительно транспортных артерий, в основу их градостроительного формирования были впервые уложены линейно-рядовая и перекрестно-рядовая системы планировки. При этом дальнейшее развитие получило функциональное и строительное зонирование территорий поселений, которые нашли отражение в первых регулярных и межевальных планах городов (план окружного города Кузнецка, уездного города Мариинска). В архитектурной подсистеме наблюдалось формирование протяженных центров поселений, повышение плотности и этажности коммерческой и жилой застройки.

В связи с увеличением количества поселений и их территориальным ростом, естественное природное окружение в психологической подсистеме уже претерпевало значительные экологические нагрузки. Этнос поселений прирастал исключительно русскоязычным населением с одновременным уменьшением малых коренных народностей. А социально-экономическая подсистема претерпевала зачатки капитализации промышленного и сельскохозяйственного производств.

Этап IV по хронологии в точности совпадает с III-м. Причина его обособления – знаковая в градостроительной подсистеме формирования селитебных территорий в северо-западной части Кемеровской области. Знаковость обусловлена появлением специфичных поселений при промышленных производствах – рудных и золотодобывающих (Томское, Гавриловское, слобода Кийская, Гурьевск, Салаир). Это – поселения, сформированные по схемам: «рудник (шахта) – поселок», «прииск (завод) – поселок». Отличительными чертами градостроительной подсистемы этих поселений являются первые «ростки» урбанизации. По остальным подсистемам поселения – тождественны поселениям III-го этапа.

Этап V (XIX – начало XX вв.). Психологическая и экологическая подсистемы формирования поселений этого периода характеризуются дальнейшим «вымыванием» природного и наращиванием урбанистического компонентов. Подтверждением отмеченного является тот факт, что только за период с 1926 по 1939 гг. в Кемеровской области на статус городов вышли 12 поселений с общей численностью населения 800 тыс. человек; в том числе: Новокузнецк, Кемерово, Прокопьевск: соответственно 165, 137 и 103 тыс. человек [2].

Парадигмой градостроительной подсистемы формирования поселений стала Транссибирская железнодорожная магистраль с немногочисленными ответвлениями, которые стали градообразующим фактором для многих поселений, послужили основой их планировочных каркасов и функционального зонирования территорий (Юрга, Крапивино, Кольчугино, Белово и др.). Застройка поселений в конце XIX – начале XX в. не отличалась функциональным многообразием; ее архитектурный аспект решался с помощью индивидуальных авторских проектов и проектов повторного применения.

Этническая подсистема на анализируемом этапе получила существенное пополнение. Оно пришло в примагистральные поселения из соседнего Казахстана, Новосибирской, Томской, Омской областей, а также с Алтайского края. Русские, казахи, украинцы и другие народности, осевшие в соседних краях и областях в период государственных земельных наделов и сезонно занятые на собственных и арендованных земельных участках, с целью межсезонного приработка, устремились безлошадно и с собственными гужевыми средствами на грабарные работы в примагистральные поселения и нередко «оседали» в них. Таким образом шла «перекачка» и переквалификация населения из сельского в городское с сопутствующим изменением социально-экономического уклада.

Кроме отмеченного, значительную по величине специфическую этническую добавку, разнородную по национальности, составили так называемые спецпереселенцы по линии НКВД и мигранты, насильственно навезенные в область через систему ГУЛаг.

Центры поселений приобрели протяженный характер, плотность их росла и в результате привела к рождению идеи градостроительной черезполосицы. Иными словами, к идее децентрализованного развития поселений. Принцип децентрализации получил незначительную практическую реализацию в проектах генеральных планов «городов-садов»: Кузнецка, Щегловска, позднее Прокопьевска и Ленинска-Кузнецкого. Характерной особенностью децентрализации стало несоответствие между значительными открытыми территориями, расчленившими города, и участками селитебной застройки, которая, в силу малой этажности и плотности, оказалась немасштабна по отношению к компонентам природного ландшафта и к новым планировочным параметрам городов. Была нару-

шена пространственная связь между отдельными районами.

Изложенные результаты исследования периодики в подсистемах формирования поселений Кемеровской области позволяют теперь установить их основные характерные типы: ясачные остроги и оборонительные форпосты; аквамагистральные; притрактовые; торгово-перевалочные; железнодорожные; горно-заводские (шахта – поселок, завод – поселок).

В градостроительстве поселений при этом отражались следующие методы:

- строительное зонирование территории поселений (XVIII в.);
- появление первых регулярных и межевальных планов в конце XVIII – начале XIX вв.;
- функциональное зонирование территорий в середине XIX в.;
- формирование протяженных центров с повышением плотности и этажности коммерческой и жилой застройки во второй половине XIX в.;
- децентрализованное развитие городов (преимущественно на уровне идей), проектирование городов-садов (конец XIX – начало XX вв.).

В заключение заметим, что развитие поселений Кемеровской области в последующие исторические этапы, его системный анализ и выводы, связанные с ним, выходят за рамки настоящей статьи.

Литература

1. Волченко, А. В. Из истории административно-территориального деления Кузбасса 1918-1963 гг. / А. В. Волченко. – Кемерово: Кемер. кн. изд-во, 1963. – 174 с.
2. Оглы, Б. И. Строительство городов Сибири / Б. И. Оглы. – Л., 1980. – 214 с.

УДК 728.1.11.004.18

И. К. Назаренко, Е. А. Лазакова

МОРФОЛОГИЯ ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Изложены результаты систематизации мирового опыта планировочных решений входных узлов малоэтажных жилых зданий, позволяющие в условиях современного реального проектирования, без значительных затрат времени на поиск вариантов, подбирать требуемое решение.

Системный анализ входных узлов малоэтажных жилых зданий потребовался в связи с общей государственной политикой ориентации жилого домостроения в сторону увеличения «удельного веса» индивидуального малоэтажного домостроения, как в пригородах, так и в пределах собственно городов.

При любой объемно-пространственной схематике жилого здания, его входной узел выполняет функции взаимосвязи внутреннего жилого пространства с окружающей средой. Будь это многоэтажное многоквартирное или малоэтажное малоквартирное здание, входной узел всегда является зрительно воспринимаемым началом квартиры. По объёмно-пространственной структуре входные узлы всегда были и остаются увязанными с типом жилища; входные узлы многоэтажных жилых зданий всегда отличаются от входных узлов средне- и малоэтажных жилых зданий.

Для того, чтобы в условиях реального проектирования проектировщик легко мог разработать потребный входной узел, не затрачивая усилий и времени на поиск и разработку его вариантов, под руководством авторов проведена научно-исследовательская работа по систематизации входных узлов зданий малой этажности. Результаты исследований [1], основанные на обобщении мирового опыта проектирования и строительства входных узлов, включая и передовой отечественный, позволили выстроить и скомпоновать входные узлы малоэтажных зданий в классы и ряды.

Классность входных узлов малоэтажных жилых зданий чётко идентифицируется с этажностью последних и с подключением в ансамбль входных узлов надворных приусадебных построек, в частности, гаражей для длительного хранения личных автомобилей.

В соответствии с установленными классами (рис. 1-8), в первую очередь, отметим простейшие по устройству входные узлы, в состав которых входят только тамбуры, встроенные в объём здания или вынесенные за его пределы. При этих входных узлах могут предусматриваться кладовые (одна или несколько) и веранды с входами из тамбуров или с входных крылец.

Интересной и перспективной группой входных узлов является группа с системой встроенно-пристроенных тамбуров. Перспективность этой группы обусловлена повышенной теплоизолирующей способностью этих входных узлов.

Далее в одноэтажных одноквартирных домах комфорт входных узлов прирастает за счёт увеличения помещений, в них входящих. Для этого перед тамбурами предусматриваются террасы или веранды, и даже те и другие. При этом варьируется последовательность их размещения: веранды перед террасами или наоборот. Определенной новинкой для малоэтажного жилого домостроения может оказаться устройство двусторонних входных узлов, в которых подходы к основному входному тамбуру могут осуществляться с двух сторон через различные по функциональному назначению помещения: террасы, веранды, дополнительные тамбуры, дворы-галереи и даже оранжереи. Естественно, что выявленный широкий диапазон комфортности входных узлов позволяет без особых затруднений удов-

летворить запросы самых разнообразных по состоятельности заказчиков.

Следующий класс входных узлов характерен для двух- и многоквартирных блокированных двухэтажных жилых зданий. Во входных узлах этого класса входы в квартиры, расположенные в уровне первых этажей, осуществляются по классической схеме – обособленными, через одинарные или двойные тамбуры или через веранды. Входы в квартиры, расположенные в уровне вторых этажей, осуществляются с помощью встроенно-пристроенных к общему объёму здания лестничных клеток, подходы к которым выполняются также через тамбуры или веранды. Нередко тамбуры являются общими для входа в квартиры и первого, и второго этажей.

Современный частный дом пригородного и особенно городского расположения – практически немыслим без наличия гаража для хранения личного легкового и даже грузового транспортного средства. Требование экономии земельных ресурсов и связанной с ней компактностью обусловливает блокировку гаражей с собственно жилыми зданиями. Как показывает передовой отечественный и особенно зарубежный опыт, отмеченное блокирование можно удачно осуществлять через посредство входных узлов. В их составе, кроме тамбуров, могут предусматриваться веранды, галереи, кладовые и даже санитарные узлы.

Что касается тамбуров входных узлов малоэтажных зданий, то они на рис. 1-8 не деталированы. Представленные отдельно на рис. 9, они по архитектурно-конструктивной схематике распространяются и на малоэтажные здания.

Итак, исследованная морфология планировочных решений входных узлов позволила провести чёткую классификацию их применительно к зданиям малой этажности и в зависимости от предоставляемого ими комфорта. Пользуясь этой классификацией при проектировании жилых зданий, архитектор избавлен от необходимости поднимать и изучать груды литературы, справочные и нормативные источники; в арсенал его проектного инструментария теперь положена настоящая хрестоматия.

Рис. 1. ***Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий***

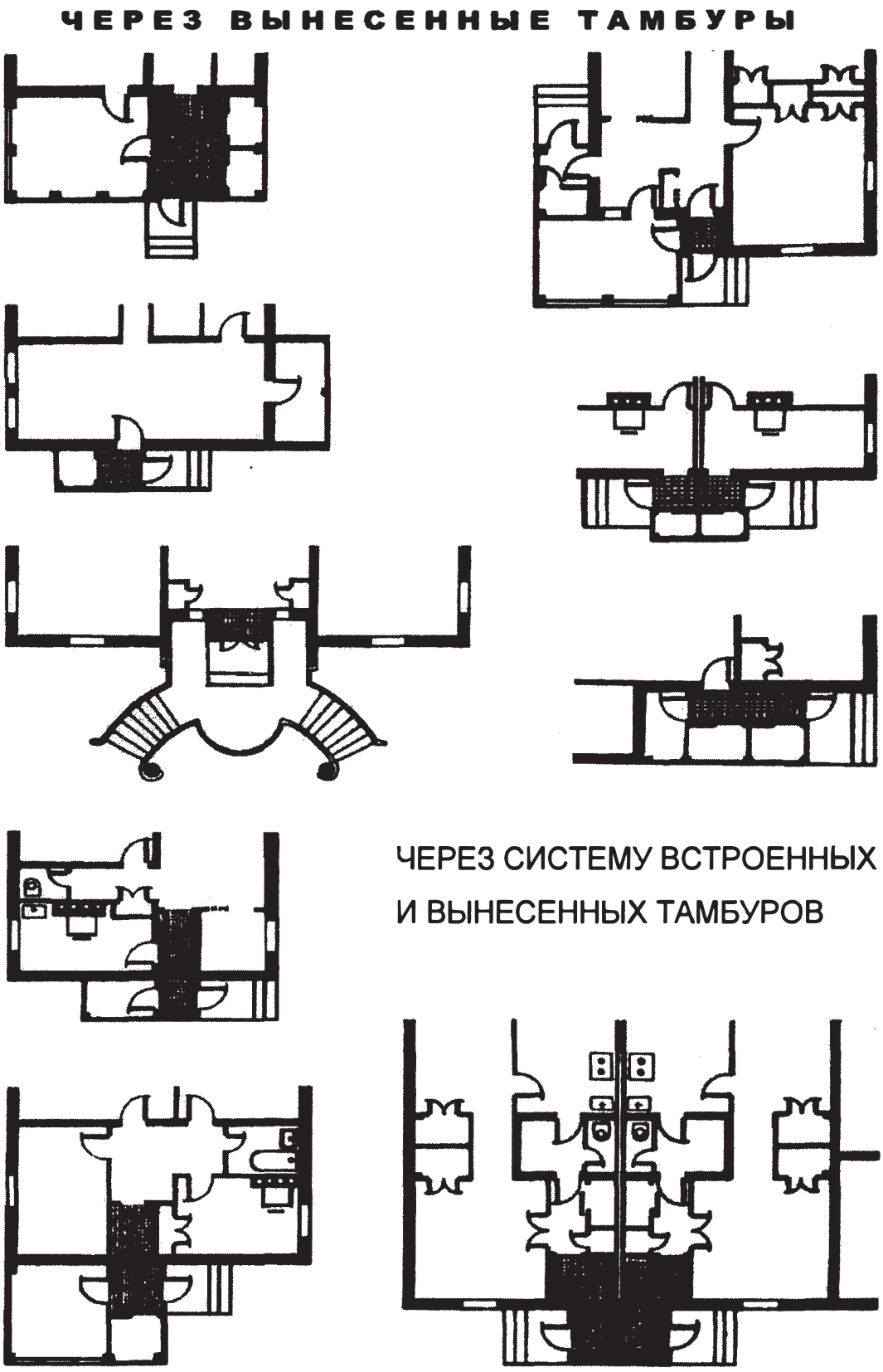


Рис. 2. ***Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий***

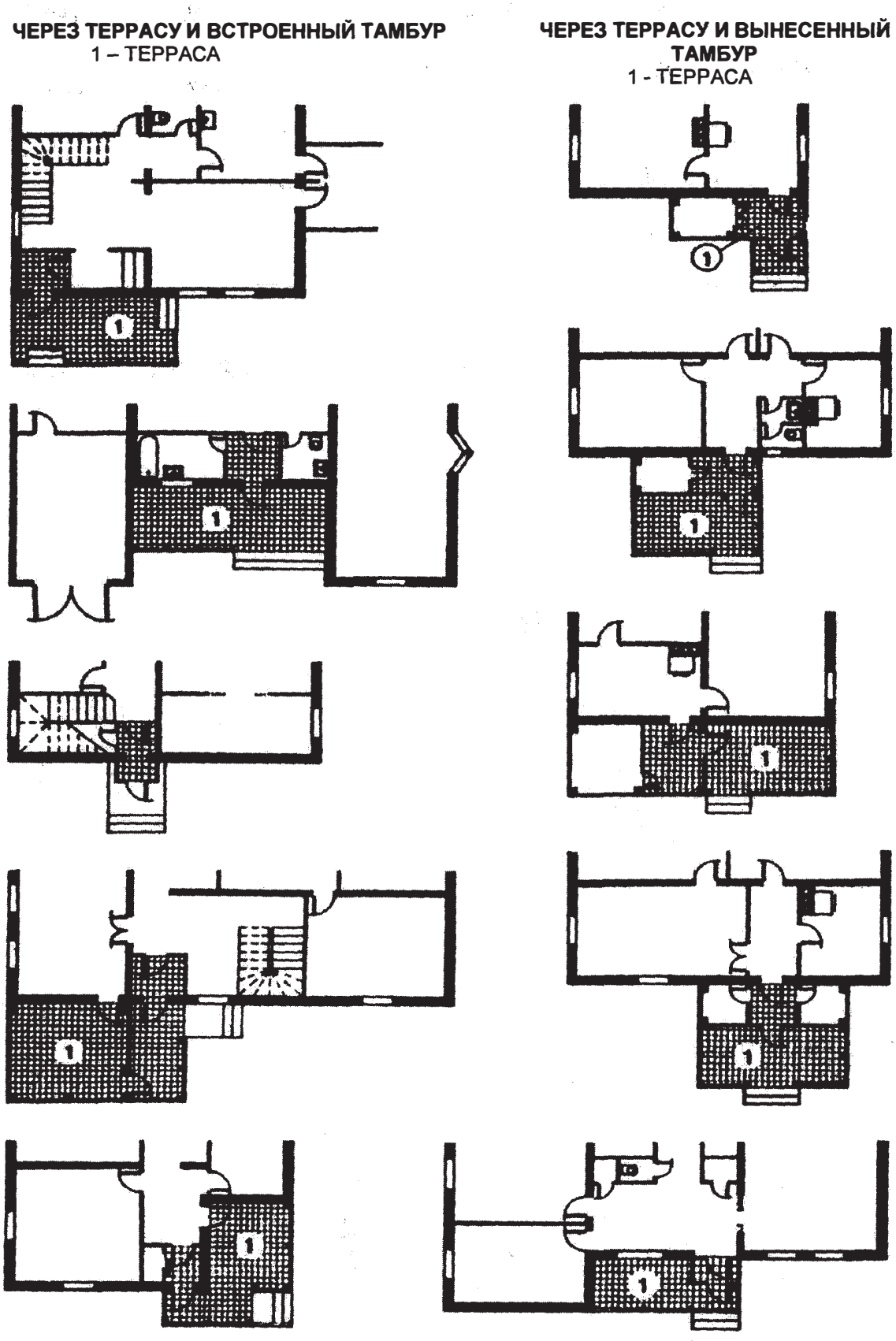


Рис. 3. Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий

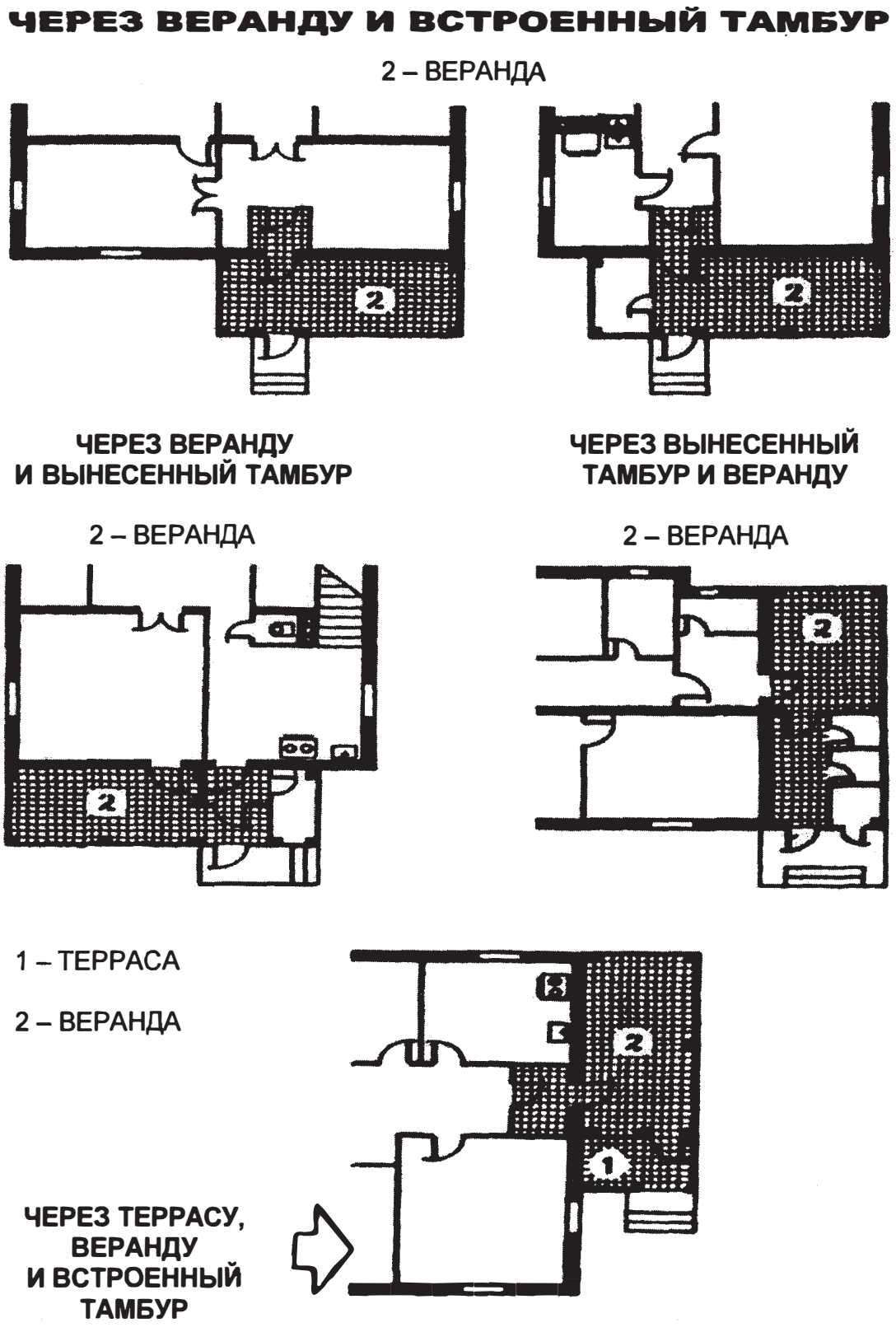


Рис. 4. ***Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий***

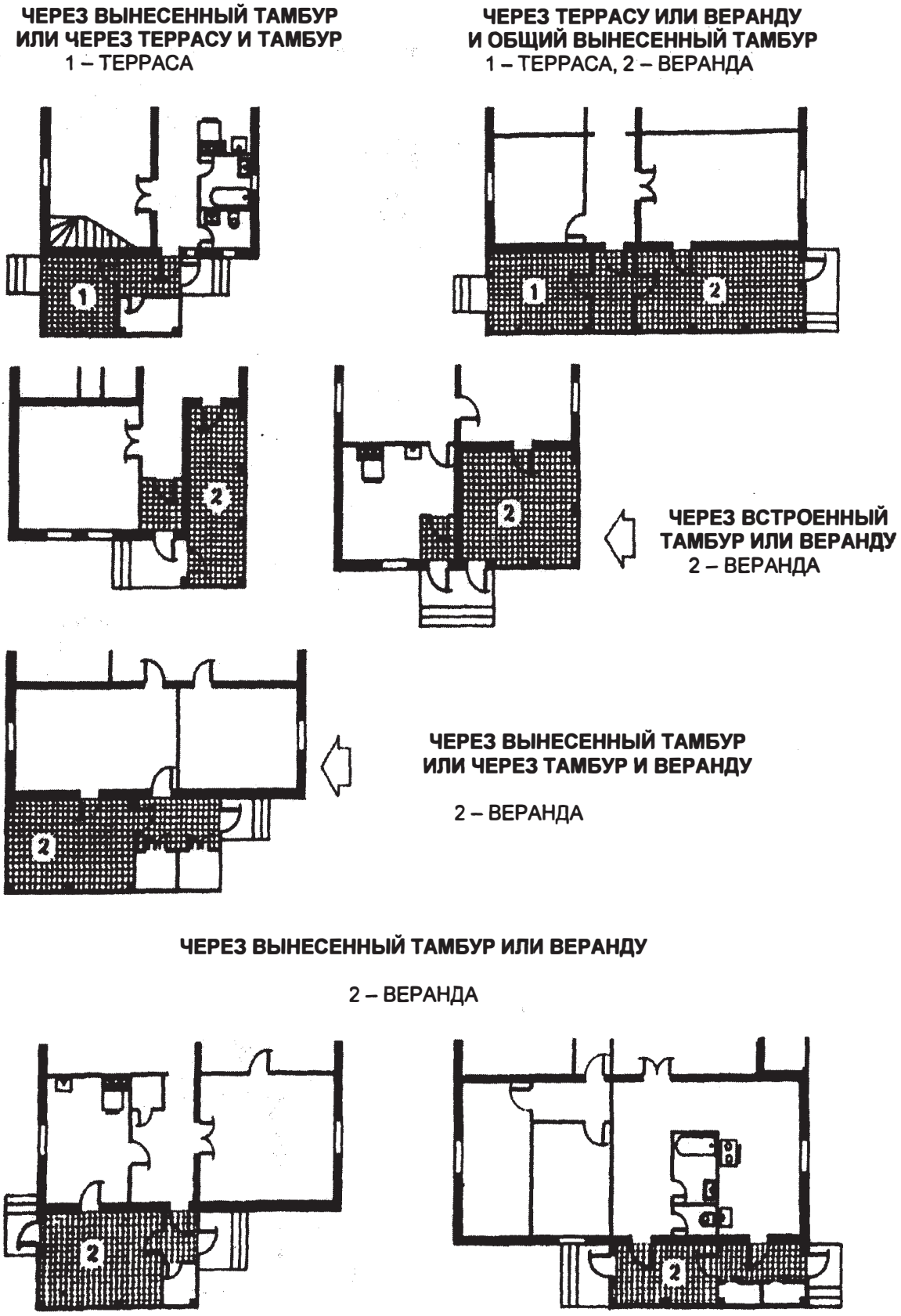


*Рис. 5. **Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий***

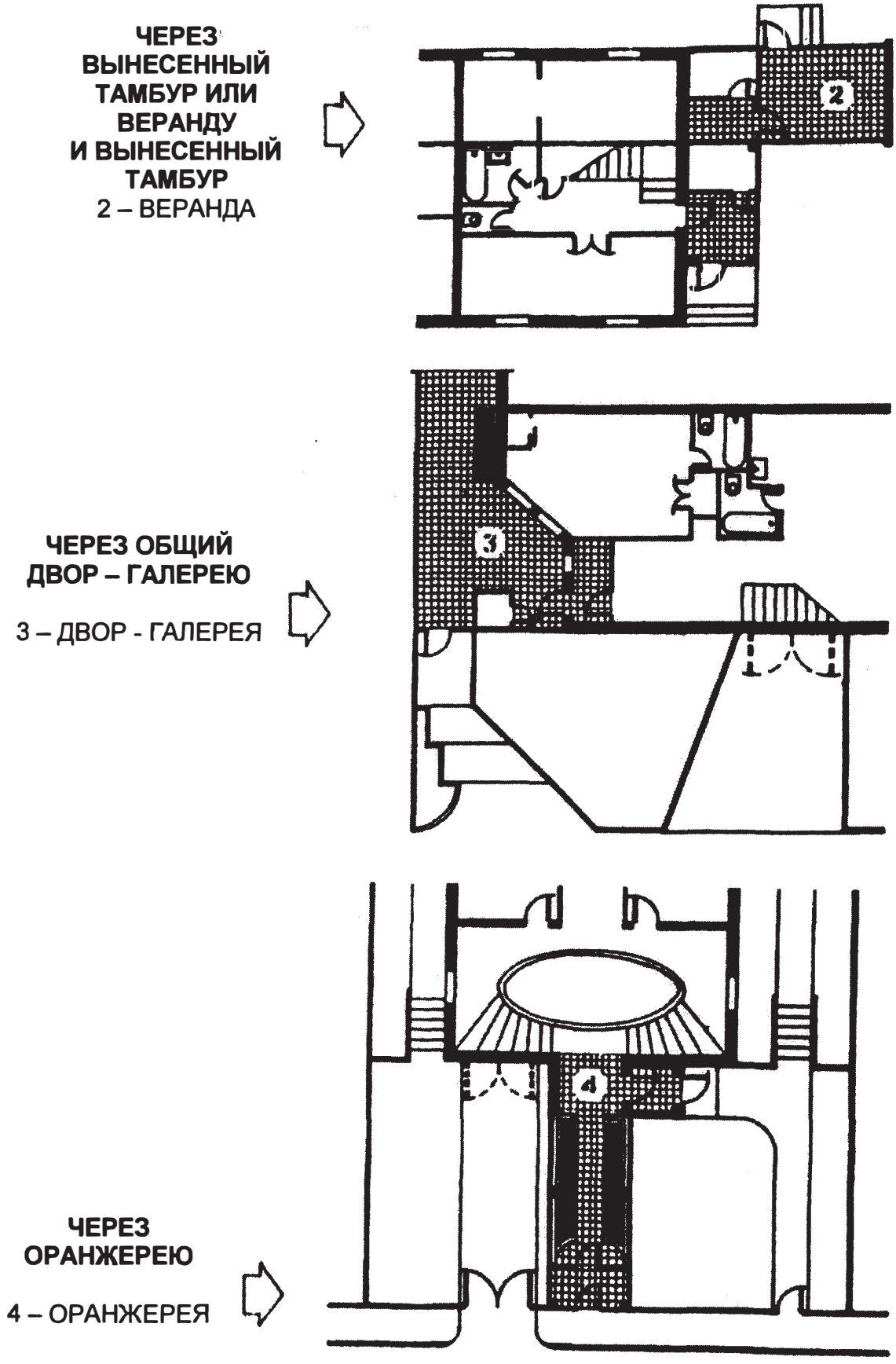


Рис. 6. ***Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий***

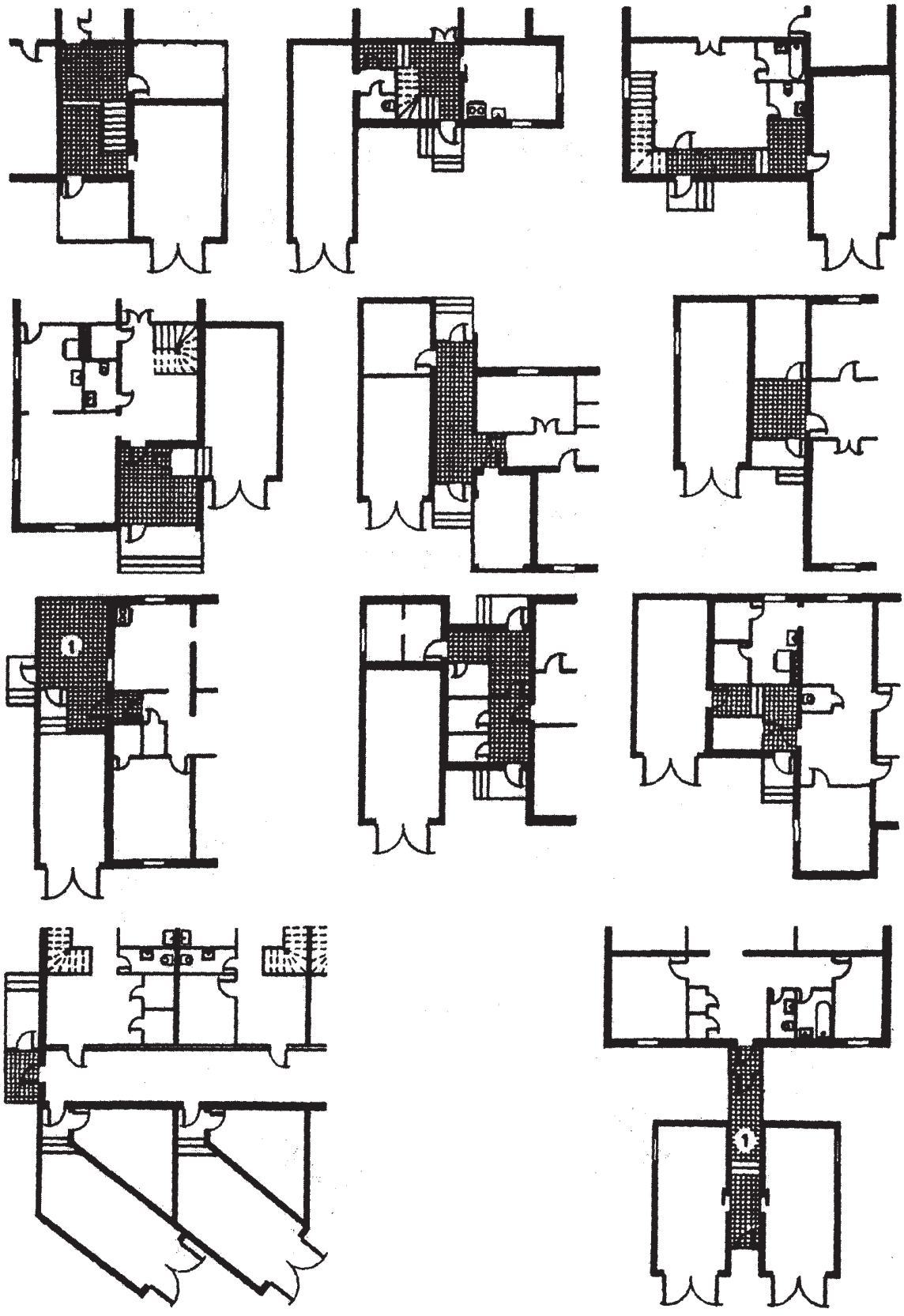


Рис. 7. ***Планировочные схемы входных узлов малоэтажных жилых зданий при наличии гаражей для хранения личных автомобилей***

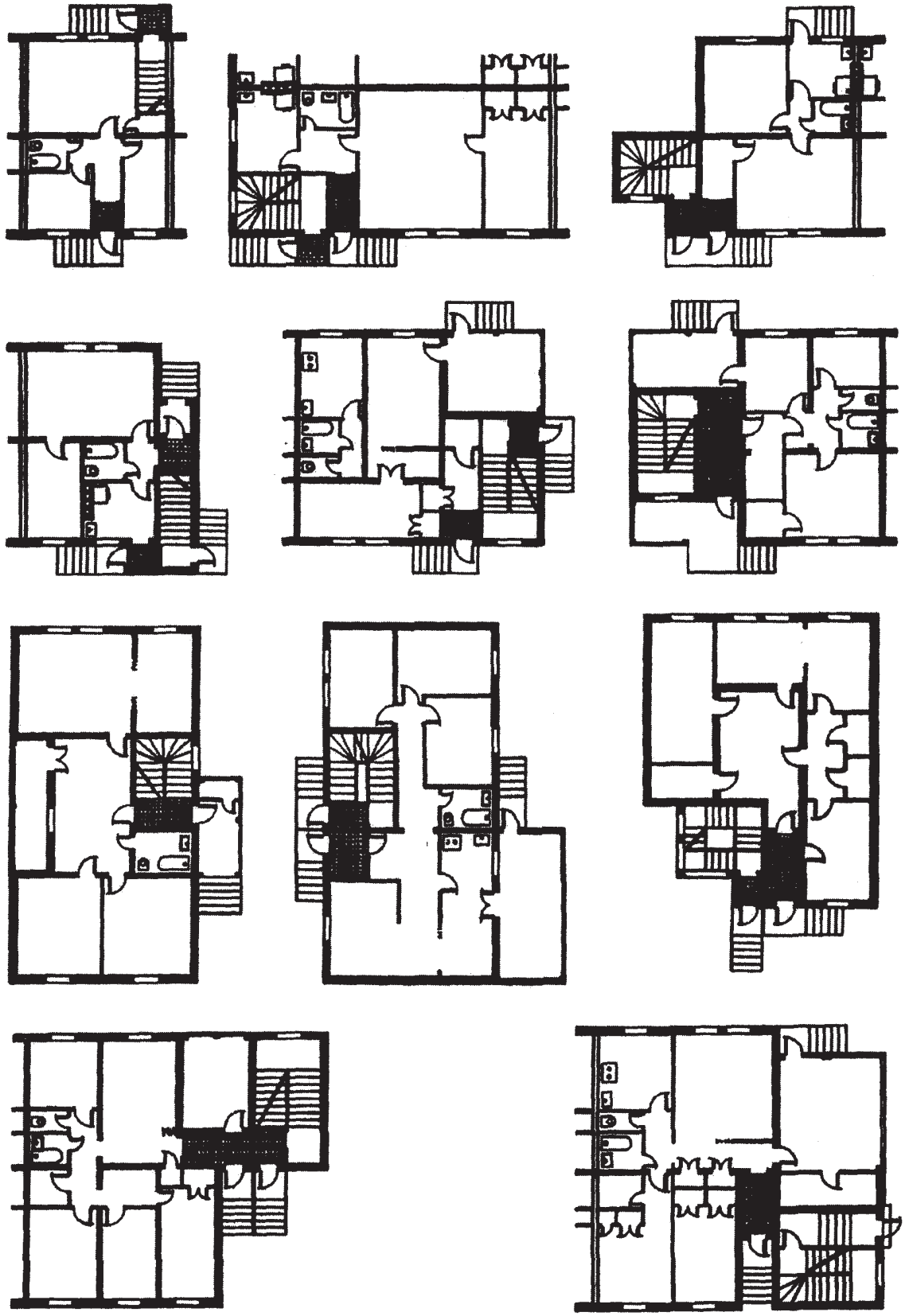


Рис. 8. ***Планировочные схемы входных узлов в квартиры, расположенные на 1-м и 2-м этажах малоэтажных жилых зданий***

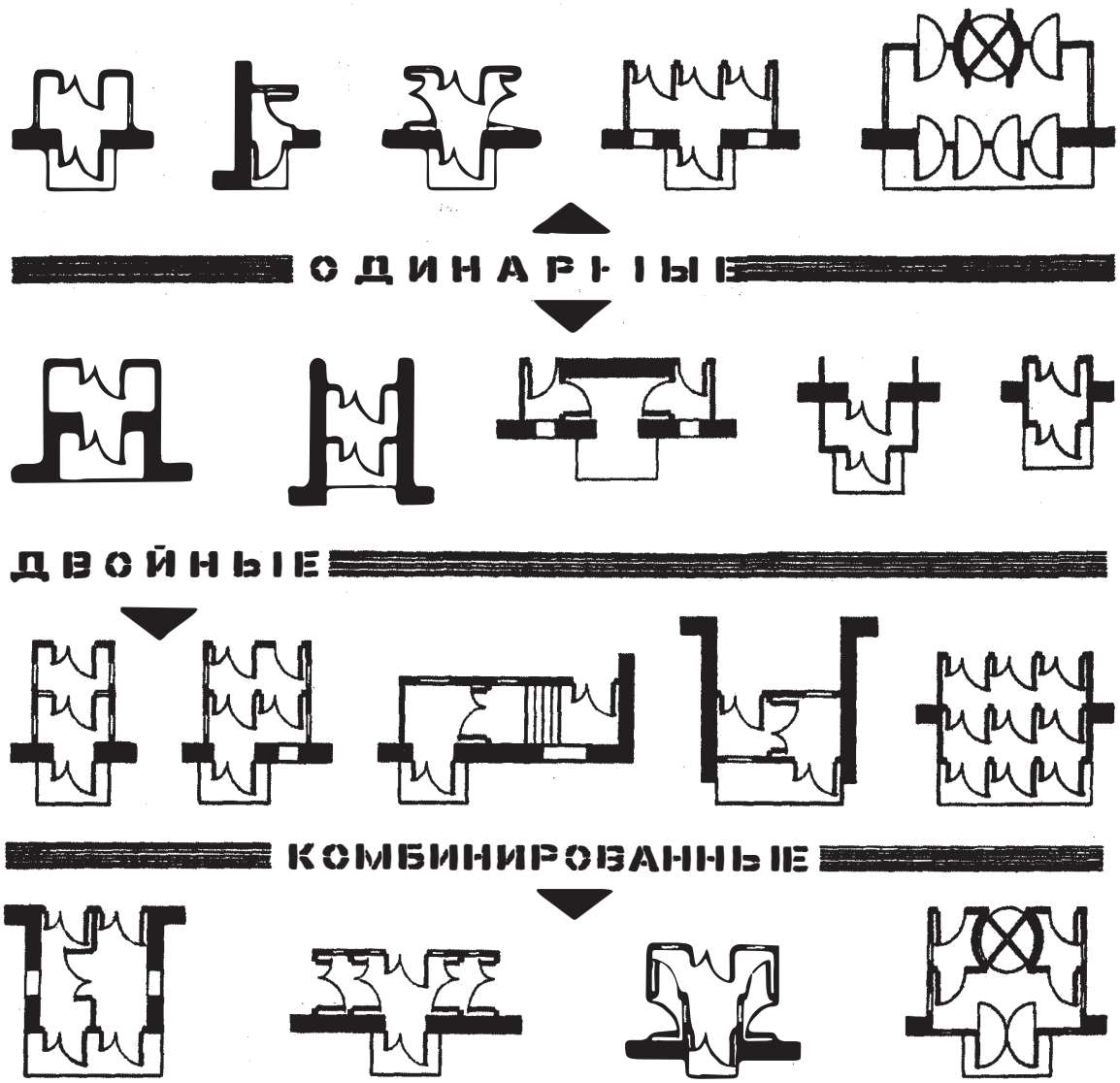


Рис. 9. ***Тамбуры входных узлов жилых зданий***

Литература

1. Назаренко, И. К. Проектирование ресурсосберегающего жилья в суровых природно-климатических и жестких антропогенных условиях: пособие по проектированию / И. К. Назаренко. – Новокузнецк, 2004. – 427 с.

УДК 728.1.058.5

И. К. Назаренко, В. Г. Деревинская

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ ЛИЧНОГО ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ КВАРТИРЫ

Изложены результаты исследования базисного и вариативного функционального наполнения личных помещений квартиры. Впервые наполнение продифференцировалось в соответствии с конкретной демографической принадлежностью личных помещений.

Привычное название «спальная» - не отражает в полном объёме функциональное назначение этого помещения. В последнее время она трактуется как личное жилое помещение, предназначенное для размещения в нём зон индивидуального пользования. Это – главное помещение квартиры, удовлетворяющее личные запросы человека. Только в этом помещении человек может изолировать себя от окружения, и только в этих условиях отдых, сон и работа могут протекать спокойно. Это особенно важно в связи с возрастанием в городах несиловых, психологических воздействий, в связи с ростом информационной нагрузки на человека, снятие которой имеет важное профилактическое значение в суточном ритме человеческой жизни.

Личное жилое помещение должно быть изолированным помещением, которым пользуются

один или два члена семьи, имеющих сходный образ жизни. Состав личных жилых помещений в ячейке должен обеспечивать всем проживающим возможность независимого удовлетворения индивидуальных потребностей в удобное для них время. Вследствие этого, он должен устанавливаться в соответствии с количеством, полом, возрастом и родственными отношениями всех членов семьи. К личным помещениям, как будет указано ниже, относятся: жилая комната (для сна и индивидуальных занятий) для одного человека; жилая комната для двух членов семьи; спальная для супружеской пары (с ребёнком до 4-х лет); комната для индивидуальных занятий (кабинет); индивидуальная комната инвалида (слепого или слабовидящего) в квартирах, где имеется член семьи с ограниченными физнческими возможностями.

Современными отечественными нормами [2, 3] не предусматривается наличие отмеченного состава личных жилых помещений. Здесь только рекомендуется проектировать личные комнаты с учётом демографического состава конкретных семей. В нормалях [2] мы находим широкий набор планировочных схем спален с разнообразными геометрическими параметрами, но без должной взаимосвязи с вариативнымн функциями помещений. Во всех нормативных источниках подчёркивается, что спальни должны быть непроходными, так как объективные потребности семейной жизнедеятельности требуют максимальной изоляции личных зон. Площадь личного жилого помещения, иллюстрированная в нормалях, принята 8 м^2 на одного человека, 10 – 12 м^2 на двух человек. Анализ норм и подхода к ним показывает, что минимальная площадь спальной, с развитием норм, имела тенденцию к сокращению, колеблясь в пределах от 12 до 6 м^2. Увеличение этой площади в действующих СНиП (не менее 8 м^2) отражает современный взгляд на функциональное содержание спальной и превращение её в развитую личную зону одного или нескольких членов семьи. Нормалями [2] содержание спальной представлено только зоной сна и зоной занятий, что говорит об узкой трактовке функциональной вилки помещения.

Из вышеизложенного следует, что на современном этапе необходимо четко выявить функциональное наполнение «личной жилой комнаты», в зависимости от характера её использования, зафиксировать пользователей и через это посредство чётко определить типологию помещения.

Базисными зонами в личном помещении, по результатам исследований, проведённых ЦНИИЭП, жилища, считаются: зона сна и индивидуального отдыха и зона индивидуальных занятий (учёба, творчество и т. д.). К вариативным зонам отнесены: зона размещения платья и белья и зона размещения личных вещей культурно-бытового назначения. Считается, что рациональное размещение этих зон в плане комнаты обеспечивает экономию площади. Её минимум (8м^2) – достаточен в малогабаритных квартирах для размещения необходимой мебели в различных вариантах расстановки, без затеснённости помещения.

Первоочередной функцией нормализованного личного жилого помещения считается обеспечение полноценных условий для сна, как наиболее эффективной формы отдыха для поддержания здоровья и работоспособности. Зоны сна нуждаются в максимально полной зрительной, акустической и психологической изоляции. В гигиеническом отношении места сна должны быть инсолируемыми и хорошо проветриваемыми, с благоприятным микроклиматом (температура, влажность воздуха и т. п.). Необходимой мебелью для организации зоны сна являются кровати, диваны и многие варианты спальных наборов, которые обеспечивают не только функции сна, но и хранение постельных принадлежностей, белья одежды.

Анализируя далее нормативную базисную трактовку, следует отметить, что индивидуальные умственные и любительские занятия принадлежат к числу процессов, требующих от человека активного отношения, полного внимания и сосредоточенности. Для их удобного осуществления необходимы правильная организация рабочего места и благоприятные условия среды: отсутствие постороннего шума и других отвлекающих факторов, хорошее освещение и вентиляция, тепловой комфорт и т. п. Полноценные психологические и гигиенические условия осуществления этих процессов значительно повышают работоспособность человека и эффективность его труда. При организации зоны для индивидуальных занятий, в помещении должна обеспечиваться достаточная степень их изоляции и соответствующий микроклимат.

Лучшим видом оборудования зоны индивидуальных умственных и любительских занятий являются секретеры, заменяющие рабочие столы, полки для книг и различные ящики в системе встроенных шкафов, а также рабочие стулья. Кроме того, в личном жилом помещении может предусматриваться туалетный столик с зеркалом н ящичками для туалетных принадлежностей. При организации системы встроенного оборудования, личное жилое помещение оказывается свободным от передвижной мебели и может нести другие дополнительные функции.

В случае, когда личное жилое помещение предназначено для двух человек, его организация связана с определёнными трудностями, так как требуется предоставить каждому место для сна и работы, место для личных вещей, платья, белья, с удобным доступом к шкафам и ящикам. Для организации функционально удобного и уютного интерьера, необходимы не только отдельные предметы мебели, но и различные связующие элементы, которые позволяют сделать мебель сомасштабной небольшим объёмам личных комнат и равномерно заполнить их пространство.

Согласно А. В. Рябушину [1], пропаганда среди определённых принципов формирования интерьера личных помещений привела к развитию негативного «рецептурного» подхода. Личные жилые

помещения и жилища в целом стали терять индивидуальность. Интерьер, как зеркало отношений человека к вещам и зеркало общечеловеческих отношений, перестал быть средством активного, творческого самопроявления личности, богатством её интересов и превратился в стандартную среду обитания стандартно мыслящих потребителей. Таким образом, обусловливается необходимость отхода от штампа и перехода к организации системы «человек – среда» в её широкой общественной трактовке. Поэтому дальнейшее развитие организации личных помещений должно конкретно учитывать потребности социального порядка, характерные для различных категорий семей.

В перспективных типах квартир наметилась тенденция увеличения состава личных жилых помещений и обеспечения всех членов семьи отдельными комнатами. Естественно, что такие помещена требуют дальнейшего исследования и развития функционального наполнения, обеспечения подсобной площадью, выделения дневных микрозон для учёбы, занятий и встреч с друзьями. Это связано не только с ростом жилищной обеспеченности населения, способствующей дифференциации бытовых процессов, но и с повышением образования и потребления культуры.

Отечественные теоретики архитектуры, психологи и философы считают сегодня, что, с увеличением числа личных жилых помещений будет происходить одновременное совершенствование их функций. При этом будут, по-видимому, устойчиво сохраняться в качестве, безусловно, комфортабельных такие типы помещений, как комната для сна и занятий одного члена семьи и специализированные помещения с единственной основной функцией (спальни, кабинеты), но будут исключены такие типы помещений, как, например, комната для сна и занятий двух членов семьи, так как совместное осуществление этих процессов не всегда удобно. Очевидно, что, после достижения такого уровня жилища, в номенклатуру помещений будут включены только, безусловно, комфортабельные функциональные типы. Прогнозируемое расширение функций индивидуальных помещений (самообразование, занятия физической культурой и др.) повлечёт за собой организацию новых зон и соответствующее увеличение площадей: родительской спальни до 14 м^2, остальных – до 10 м^2. Кроме того, существуют научные рекомендации о вынесении из спальных комнат емкостей встроенных шкафов, предназначенных для хранения белья и одежды, в специально оборудованные помещения – гардеробные комнаты.

Таким образом, индивидуальные помещения жилой ячейки приобретают новые качества, изменяется их тип, в котором учитывается уже не только биологическая необходимость сна и отдыха, но также другие разнообразные потребности человека. При этом, по-видимому, всё же не следует окончательно отказываться от «спальни» как таковой, по площади несколько меньшей предусмотренной современными нормами, которая, при наличии специальных помещений для индивидуальных занятий всех членов семьи, может занять своё место в перспективной типологии жилых ячеек.

Учитывая тенденцию увеличения состава личных жилых помещений, на основании исследований отечественного и мирового опыта их проектирования, строительства и эксплуатации, можно предложить следующий состав личных комнат (рис. 1):

- жилая комната для одного человека;
- жилая комната для двух членов семьи;
- спальная для супружеской пары (с ребёнком до 4-х лет);
- комната для индивидуальных занятий (кабинет);
- индивидуальная комната инвалида (слепого или слабовидящего) в квартирах, где имеется член семьи с ограниченными физическими возможностями.

Предложенный состав личных помещений следует считать этапным для проектирования в нашем городе в настоящий переходный период. С помощью этого состава можно моделировать жилые ячейки для семей годичной демографии и социального достатка.

Итак, **жилая комната для одного человека** предназначена для размещения в ней взрослого члена семьи или ребёнка. Базисными зонами этого помещения являются зоны: длительного сна и индивидуального отдыха и зона размещения рабочего места для взрослого или для игр ребёнка.

В дополнение к основным базисным зонам, в жилой комнате для одного человека может найти место широкий набор вариативных функциональных зон:

- **для взрослого**: отдых, общение; индивидуальные умственные и любительские занятия; переодевание и туалет; размещение платья, белья; оздоровительная гимнастика; размещение тренажёров; хранение спортивного инвентаря, коллекций; размещение личных вещей культурно-бытового назначения; размещение домашнего блока информации; хранение информации: хранение инструмента, литературы; размещение зимних растений;
- **для ребёнка**: индивидуальные умственные и любительские занятия; отдых, общение; размещение платья, белья; хранение игрушек; оздоровительная гимнастика; размещение тренажёров; хранение спортивного инвентаря, коллекций; размещение зимних растений.

Создавая комнату для ребёнка, необходимо обязательно учесть возраст и индивидуальность. Детская среда должна быть сомасштабна детям. По мере взросления все масштабы сближаются, а потом сливаются в один. Для детской комнаты необходимы: кровать для сна, стульчик, столик для игр и занятий, шкафчик для хранения игрушек и различных предметов. Подбирая мебель для детской комнаты, нужно помнить, что она должна отвечать физическим возможностям детей. Для того чтобы это было действительно так, родителям следует чётко представлять, какими должны быть предмет-

ная среда для ребёнка и оснащение жилого помещения, чтобы они отвечали потребностям ребёнка определёниой возрастной категории. Таким образом, детская комната должна быть самой удобной и уютной во всей квартире. И, самое главное, оиа должна нравиться самому жильцу – ребёнку.

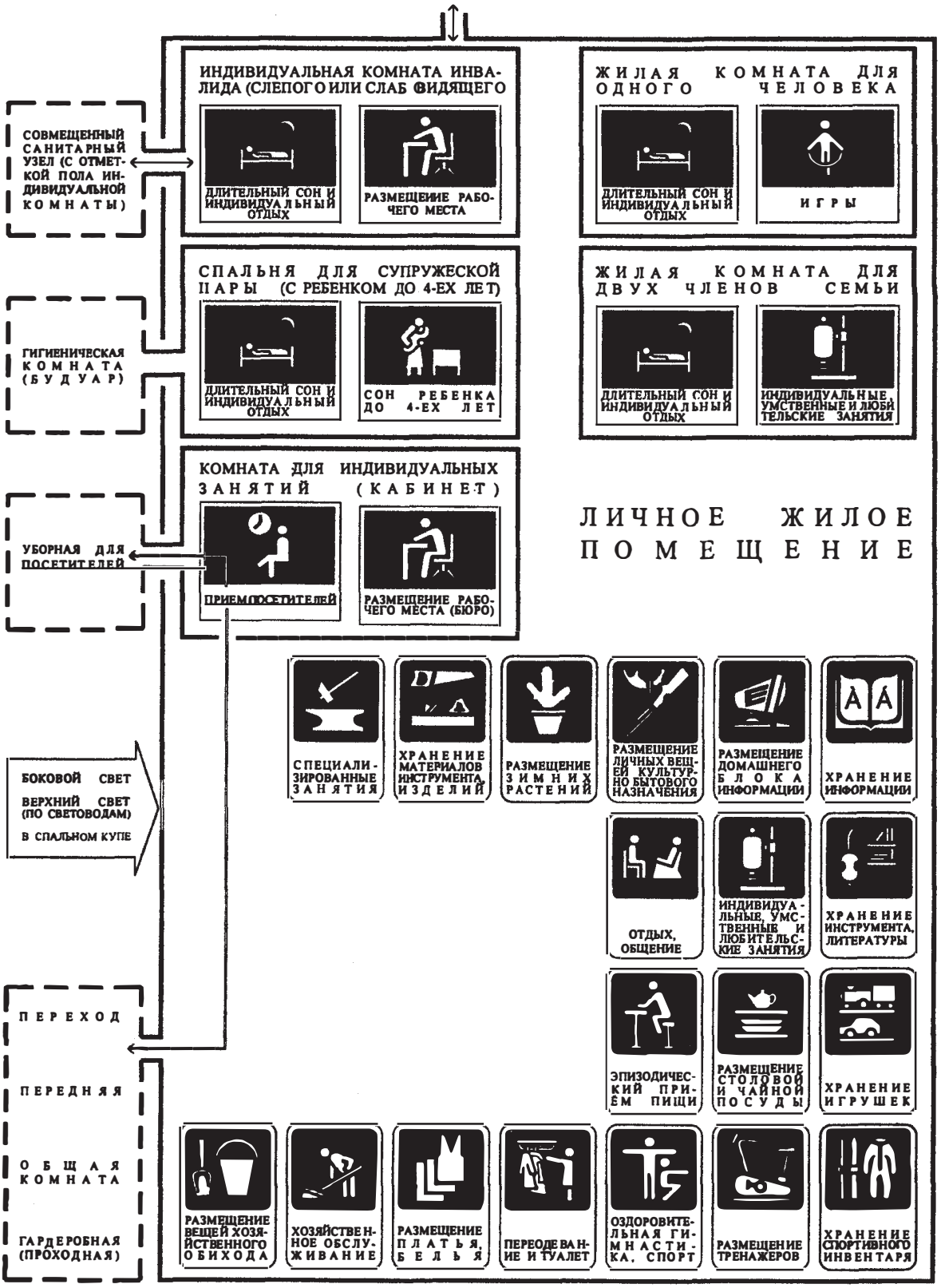


Рис. 1

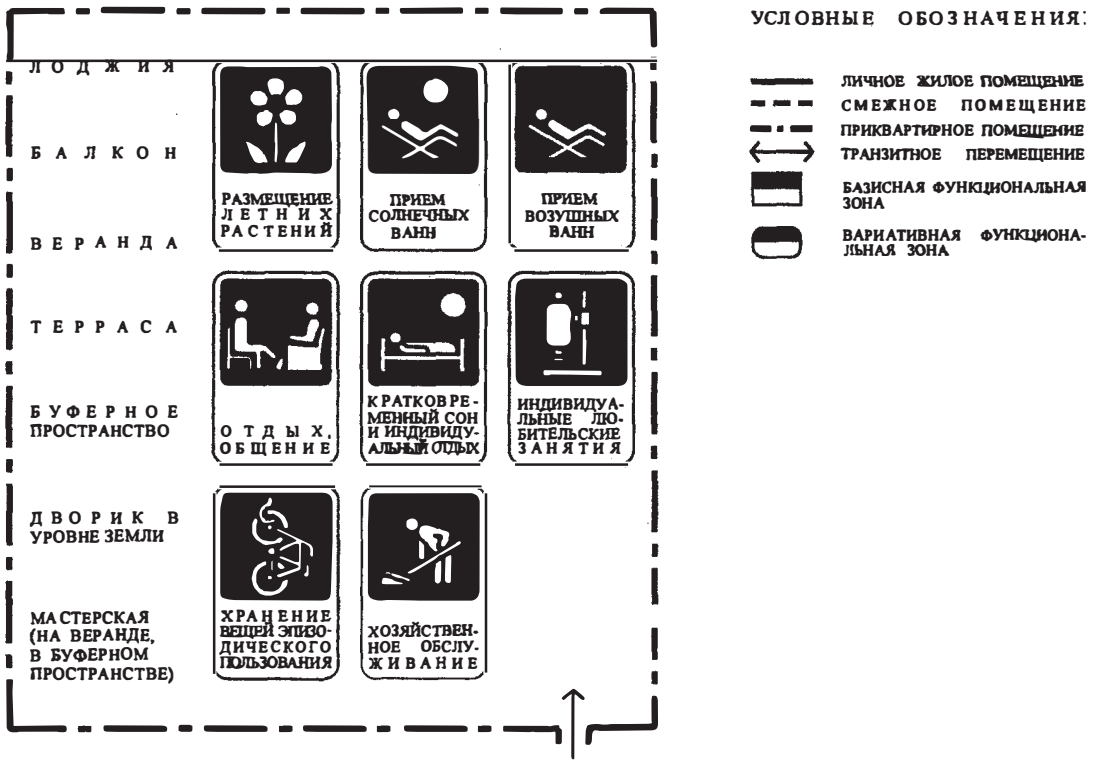


Рис. 2. ***Пространственно-интегральная схема базисных и вариативных функциональных зон личного жилого помещения***

В жилой комнате для двух членов семьи (это может быть комната для старших родителей или однополых детей) основными базисными функциональными зонами являются: зона длительного сна и индивидуального отдыха и зона индивидуальных умственных и любительских занятий. При организации базисных зон в комнате для детей, следует учитывать их возрастную группу, от этого зависят типы мебели, применяемой для формирования интерьера. В совокупности с базисными зонами, в жилой комнате для двух человек имеет место широкий набор вариативных функциональных зон, аналогичный вилке вариативных зон в жилой комнате для взрослого.

В **спальной для супружеской пары (с ребёнком до 4-х лет)**, помимо базисной зоны длительного сна и индивидуального отдыха, необходимо предусмотреть при проектировании возможность организации зоны сна ребёнка. Когда ребёнок совсем мал, он находится под постоянным присмотром одного из родителей. Место, где малыш проводит большую часть времени, должно быть там, где, занимаясь делами, взрослые могли бы держать его в поле зрения. Основным оборудованием зоны сна для малолетнего ребёнка является кровать, которая располагается рядом со спальным место родителей. На 4-5-м месяце ему необходим манеж для игр на полу спальной комнаты. Для матери более удобно, когда кровать для ребёнка одновременно может являться и качалкой.

Кроме базисных зон, в спальной может предусматриваться ряд вариативных зон, формирование которых зависит от индивидуальных особенностей супружеской пары. Это отдых, общение; переодевание и туалет; размещение платья, белья; оздоровительная гимнастика; размещение личных вещей культурно-бытового назначения, хранение игрушек; размещение зимних растений.

Для обеспечения комфортных условий проживания, при спальной супружеской пары предусматривается гигиеническая комната (будуар) индивидуального пользования, безусловная изоляция которой предопределяется спецификой осуществляемых в ней процессов. В этом помещении, при наличии целевого стационарного оборудования, предусматривается осуществление косметического туалета, процессов личной гигиены, а также организация вариативной зоны хозяйственного обслуживания и зоны размещения вещей хозяйственного обихода.

Нередко, для полноценной организации структуры жилой ячейки, группа личных жилых помещений дополняется комнатой для **индивидуальных занятий (кабинетом).** В домашних кабинетах нуждаются люди, работа которых носит управленческий или общественный характер; им необходимо иметь возможность активного (и пассивного, аппаратного) общения с коллегами, представителями различных фирм, организаций и т. п. Исходя из специфики использования данного помещения, в нём должны организовываться соответствующие базисные функциональные зоны. Это – зоны размещения рабочего места и приёма посетителей. Для оборудования этих зон в современной

практике используется офисная мебель в виде одно- или двухтумбовых столов, рабочих кресел, диванов и кресел для отдыха, трюмо, шкафов для платья и белья, шкафов и полок для книг и документов, открытых ёмкостей для хранения предметов, требующих постоянного видения. Иногда кабинет является местом семейного общения. Встречи старшего члена семьи с детьми, при работе, имеют важное воспитательное значение в передаче лучших традиций, профессиональных знаний; так как многие творческие профессии передаются детям от родителей, основу их закладывают дома. Базисные зоны в рабочих кабинетах дополняются следующими вариативными функциональными зонами: специализированные занятия; хранение материалов, инструмента, изделий; размещение домашнего блока информации; хранение информации; отдых; общение; размещение личных вещей культурно-бытового назначения; хранение инструмента, литературы; переодевание и туалет; размещение белья; эпизодический приём пищи; размещение столовой и чайной посуды; оздоровительная гимнастика; размещение зимних растений.

В квартирах повышенного комфорта при комнате для индивидуальных занятий может предусматриваться уборная для посетителей.

Индивидуальная комната инвалида (слепого или слабовидящего) – одно из важных помещений квартиры, где в составе семьи член с ограниченными физическими возможностями. Инвалид проводит большую часть времени в индивидуальной комнате. Здесь он отдыхает, питается, общается с другими людьми, работает (если он трудится дома). В соответствии с назначением этого помещения, в нём присутствуют базисные функциональные зоны в виде длительного сна, индивидуального отдыха и размещения рабочего места. При организации упомянутых зон предусматриваются: свободное пространство, необходимое для локального перемещения инвалида в пределах комнаты; устройства для облегчения перемещений (поручни, пересадочные устройства и пр.). Для инвалида (слепого или слабовидящего), при личной комнате, проектируется совмещённый санитарный узел с отметкой пола индивидуальной комнаты, что обусловлено необходимостью непосредственного доступа в санузел и безопасностью перемещения.

В дополнение к базисным зонам здесь организуются вариативные функциональные зоны, обеспечивающие необходимые специфические условия проживания инвалида. Это индивидуальные умственные и любительские занятия; специализированные занятия; хранение материалов, инструмента, изделий; отдых, общение; размещение личных вещей культурно-бытового назначения; хранение инструмента, литературы; переодевание и туалет; размещение платья, белья; эпизодический приём пищи; размещение столовой и чайной посуды; оздоровительная гимнастика; размещение тренажёров; хранение спортивного инвентаря, коллекций; размещение зимних растений.

Большое значение в организации всех вышеперечисленных личных жилых помещений имеет контакт человека с окружающей средой, который осуществляется с помощью приквартирных (летних) помещений: лоджий, балконов, веранд, террас, буферных пространств, двориков. В приквартирных помещениях с успехом формируется широкий набор вариативных функциональных зон: отдых и общение; приём солнечных и воздушных ванн; кратковременный сон и индивидуальный отдых; индивидуальные умственные и любительские занятия; хозяйственное обслуживание; хранение вещей эпизодического пользования. Следует особо отметить, что природно-климатические условия нашего города позволяют полноценно использовать открытые (летние) помещения лишь малое количество времени в году; в зимнее время приквартирные помещения используются в основном для хранения разного рода предметов и вещей. Поэтому для увеличения временного функционального режима эксплуатации летние помещения при личных комнатах целесообразно проектировать и исполнять остеклёнными, в виде веранд различной величины, положения и формы.

Итак, в результате научных исследований, выявлен новый, не применявшийся ранее в отечественной практике, более широкий и более конкретный состав личных жилых помещений квартиры, который точнее соответствует реальным потребностям различных категорий семей. Новая функциональная вилка вариативных зон позволяет конкретизировать функциональное наполнение личного жилого помещения; тем самым при проектировании учитываются пожелания индивидуального заказчика, обеспечиваются оптимальные комфортные условия для осуществления процессов сна, отдыха, умственного труда и любительских занятий, физкультурно-профилактических мероприятий. Следует особо подчеркнуть, что установленные ряды вариативных зон абстрагированы по отношению к конкретным проектным разработкам. Они являются своего рода архитектурным конструктором, которым может и должен воспользоваться архитектор в процессе реального проектирования, отрабатывая функциональную модель жилой ячейки с заказчиком, импровизируя и составляя рабочие схемы объёмно-планировочных решений квартир.

Литература

1. Рябушин, А. В. Развитие жилой среды. Проблемы, закономерности, тенденции / А. В. Рябушкин. – М.: Стройиздат, 1976. – 381 с.
2. Нормали планировочных элементов жилых и общественных зданий. Жилые здания. Помещения квартирных жилых домов для городского строительства. Выпуск НП 1.1– 75. – М.: Стройиздат, 1975. – 104 с.
3. Строительные нормы и правила. СНиП 2.08.01– 89. Жилые здания. – М.: Госстрой СССР, 1989. – 15 с.

УДК 728.1.11.004.18

И. К. Назаренко, И. В. Исупов

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ УСТРОЙСТВА МИНИ-ВЕРАНД И МИНИ-ТЕРРАС И СПОСОБЫ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Изложены результаты исследования эффективности организации различных приквартирных помещений.

Начиная с середины XX столетия в отечественной и зарубежной практике строительства жилья, в районах с суровым природным климатом, значительное распространение начали получать новые типы жилых зданий и комплексов с включением в их структуру буферных пространств с промежуточной микроклиматической средой – внутренних двориков, атриумов, пассажей, холодных рекреаций, остекленных веранд, лоджий и др. Перечисленные помещения играют роль в психологической организации квартир жилых зданий, строящихся и эксплуатируемых в суровых природно-климатических и жестких антропогенных условиях Кемеровской области. Приквартирные помещения, наделенные буферными свойствами, являются источниками экономии материальных, теплоэнергетических, что особенно важно, психофизиологических ресурсов. Ресурсосбережение в настоящее время является одним из приоритетных направлений в реализации федеральных программ "Жилье" и "Доступное жильё". Поэтому оно требует особого рассмотрения и анализа в применении к приквартирным помещениям.

Материальный эффект. Известно [1], что устройство мини-веранд и мини-террас, в зависимости от расположения их по отношению к световому фронту прилегающих помещений, увеличивает стоимость 1м^2 общей площади квартиры на 1-3 %. Поэтому говорить об абсолютной материальной эффективности – бессмысленно; мини-веранды и мини-террасы в материальном аспекте – всегда затратны и значительно. На современном этапе строительства и реконструкции жилья можно и архинеобходимо учитывать относительную материальную эффективность, эффективность по отношению к самостроевской организации этих приквартирных помещений.

Организация мини-веранд и мини-террасс по проектам, в сравнении с самостроем, обеспечивает экономию материалов (металла, дерева), расходуемых на устройство их фахверков, за счет того, что сечения элементов последних определяются расчетным путем на ветровые нагрузки, собственный вес и вес ограждений и поэтому имеют оптимальные параметры (форму и размеры). Кроме того, проектные решения всегда обеспечивают применение для несущих и ограждающих конструкций материалов с требуемыми физическими, механическими, санитарно-техническими и архитектурно-художественными характеристиками: по прочности и жесткости, по тепло- и звукоизоляции, светопропускной способности и пожароопасности, фактуре, цвету, санитарной гигиене и экологичности. Только комплексный подход к выбору материалов в процессе проектирования исключает надобность в материальных и конструктивных корректировках и переделках несущих и ограждающих элементов мини-веранд и мини-террас, иными словами, исключают самострой.

Теплоэнергетический и звукоизоляционный эффекты. Сразу заметим, что мини-террасы в теплотехническом отношении практически эквивалентны открытым приквартирным помещениям, теплофизика которых достаточно исследована [1] и здесь не повторяется.

Что касается мини-веранд, то их устройство, равно как и устройство открытых (встроенные лоджии) приквартирных помещений, может иметь отрицательный теплосберегающий эффект. С учетом этого, вопрос теплоэнергетической эффективности мини-веранд требует внимательного и детального рассмотрения не только на архитектурно-конструктивном, но и на экологическом уровнях.

Главной задачей архитекторов, конструкторов и строителей является создание для людей, живущих и работающих в условиях Сибири, надежной и комфортной искусственной среды обитания, максимально учитывающей специфику данного региона. Для решения этой проблемы используются три основных подхода: техноцентрический, антропометрический и экологический. Техноцентрический подход предполагает решение вопросов жизнеобеспечения человека в экстремальных условиях за счет технических средств; антропометрический – основан на расширении адаптационных возможностей человека путем его длительной подготовки и тренировки (в настоящей статье не рассматривается); экологический подход предполагает прямое и посредством техники максимальное использование природных ресурсов (солнце, ветер, влага, тепло земли и т. д.) для жизнеобеспечения человека, а также создание, по возможности, замкнутого экологического цикла функционирования, подобно земному. В этом случае человек выступает как часть экосистемы здания, города.

Спецификой сибирского региона является, в первую очередь, холод во всех проявлениях: мерзлота грунтов в основании зданий, длительность действия отрицательных температур воздуха в течение года, сочетание особо низких температур с повышенным ветровым давлением. Основной задачей архитектуры здесь является всемерное теплосбережение, эффективное решение которой возможно только на основе экологического подхода к проектированию с позиции экономии. Существует несколько способов экономии тепла при проектировании зданий: учет положительных факторов окружающей среды, когда можно собрать и использовать тепло; учет отрицательных факторов окруже-

ния, когда необходимо обеспечить защиту человека от чрезмерного охлаждения; способ удержания тепла в здании и уменьшение его потерь в окружающую среду. Другими словами, экологическое проектирование должно обеспечивать повышенное сопротивление теплопередаче из внутренней среды наружу и одновременно предусматривать теплопоступления извне. С одной стороны, теплу, уходящему из помещений, следует противопоставить систему энергетических каскадов и аккумуляторов, с другой – направить навстречу поток энергии, мобилизованный в лучах солнца, струях ветра, массива земли и пр. Для достижения этих целей используются следующие приёмы экологического проектирования, с помощью которых регулируются все процессы теплообмена в зданиях:

- снижение теплопотерь (повышение теплоизолирующей способности ограждающих конструкций, применение компактных объёмнопланировочных решений);
- обеспечение поступления солнечной энергии (пассивное «солнечное отопление» зданий);
- снижение утечки воздуха через форму-оболочку и вентиляционную систему здания, вызываемой значительной разницей давлений и температур внутренней и внешней сред;
- снижение инфильтрации воздуха через ограждающие конструкции (гетерогенное размещение материалов, герметизация здания);
- теплоаккумулирование (тепловое зонирование здания, формирование теплового ядра, буферной зоны и т. д.);
- управление системой естественной вентиляции.

Экономия тепла достигается с помощью механизмов управляемого теплообмена; другими словами, хорошая теплоизоляция и герметичность здания реализуют функцию защиты его внутренней среды от неблагоприятных факторов природного окружения. В то же время необходимость жизнеобеспечения внутреннего пространства требует регулируемой связи с ними.

Целью существования любого жилого здания является создание комфортного микроклимата для жизнедеятельности человека и прежде всего воздушно-теплового режима. В процессе функционирования внутренней среды здания именно воздух выступает необходимым и неотъемлемым компонентом, объединяющим все функциональные системы жилого дома: с его помощью происходит передача тепловой энергии; он выступает теплоносителем в теплообменниках; с помощью проветривания и вентиляции помещений осуществляется снабжение внутреннего пространства кислородом и удаление углекислого газа и т. д. Поэтому для оптимального функционирования «организма» жилого здания необходимо формирование организованной системы воздушных потоков. Сложности использования в суровом климате наружного (холодного и сухого) воздуха во внутреннем пространстве здания общеизвестны. Такой воздух перед использованием должен быть предварительно подготовлен. В экологическом жилище для естественной регуляции этого процесса в экстремальный период года используются различного рода буферные (промежуточные) пространства и двойные оболочки зданий, в частности мини-веранды, а также системы воздухообмена зданий в целом (рис. 1).

Если регулируемая связь теплового внутреннего пространства экологического жилого здания с холодной внешней средой осуществляется посредством буферной зоны, расположенной в пространстве двойной оболочки здания, то со стороны фасадов зданий целесообразно решение своеобразного солнечно-воздушного коллектора по принципу «солнечной стены». Роль основных элементов коллектора выполняют остекленные части ограждений мини-веранд, связанные между собой по вертикали системой каналов или отверстий. Располагаясь у фасадов здания, образованная буферная воздушная прослойка как бы «снимает» конвективное тепло с основного объёма. Одновременно с этим в дневное время осуществляется эффективный подогрев воздуха за счет использования солнечной радиации. «Солнечная стена» преобразует солнечную радиацию за счёт так называемого парникового эффекта и превращается в элемент пассивного солнечного отопления, значительно снижая общее потребление тепловой энергии. Предварительно подогретый таким образом свежий воздух, поступивший через приточные отверстия или неплотности остекления, за счёт естественного конвективного движения через систему отверстий и каналов поднимается по «солнечной стене» вверх. В верхней зоне воздух, уже подогретый в зависимости от условий окружающей среды на 5-20°С, поступает из двойной оболочки (включающей и пространственное покрытие здания) в тепловой насос, где дополнительно нагревается до температуры порядка 15°С. Отсюда он подается в основные жилые помещения и тепловой аккумулятор. В теплообменнике, направленные внутрь и наружу, отработанные воздушные потоки проходят по обе стороны теплопередающей поверхности, в результате чего большое количество удаляемого с воздухом тепла переходит в воздух, поступающий в помещения.

В результате направленного действия солнечной радиации парниковый эффект, повышающий температуру воздуха в остеклённых мини-верандах и жилых помещениях, имеет место лишь с солнечной стороны дома. Возникающая при этом неравномерность тепловых характеристик в помещениях, выходящих на разные фасады, может быть несколько сглажена за счёт перераспределения тепла как непосредственно внутри здания, так и при помощи двойной оболочки и описанной системы внутренних воздуховодов. Для этого воздух, оставивший основную часть тепла в помещениях и тепловом аккумуляторе (тепловом ядре) здания, направляется по системе воздуховодов цокольного или технического этажей, образующих буферную зону в нижней части здания, на противоположный фасад. В домах меридиональной ориентации этот процесс предусматривает возможность перераспределения тепла (в зависимости от положения солн-

ца) с восточного фасада на западный или с западного на восточный. В широтном доме возможно перераспределение тепла только с солнечного южного фасада на северный, на котором устройство мини-веранд – нецелесообразно. В этом случае буферная зона может быть создана за счёт воздушной прослойки у северной наружной стены путём её экранирования.

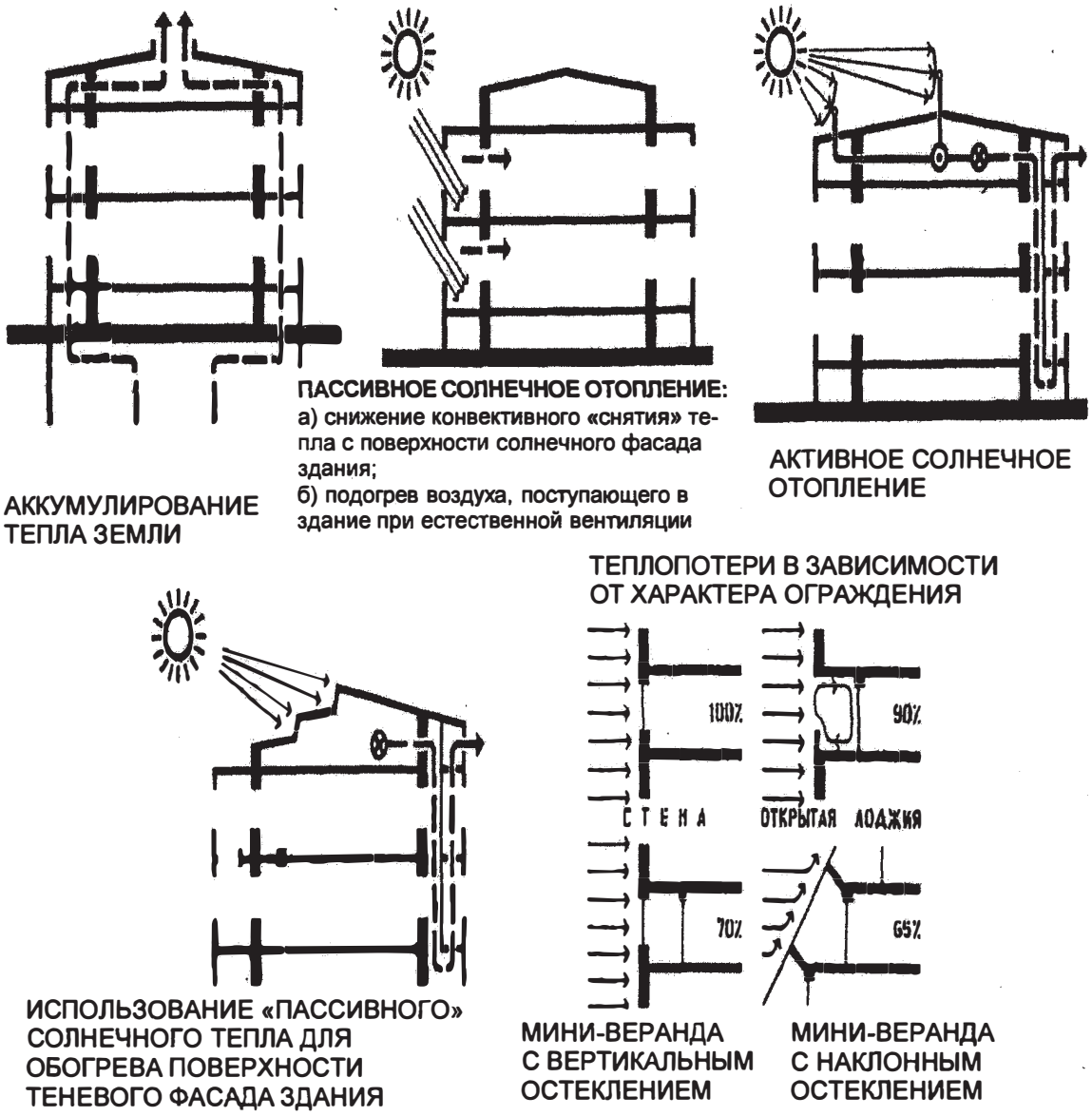


Рис. 1. ***Техноцентрические методы теплосбережения с помощью мини-веранд***

Таким образом, с помощью мини-веранд около основного объёма здания формируется двойная оболочка с промежуточной микроклиматической средой, в которой воздушно-тепловые потоки, омывая пространство жилого здания, стабилизируют его взаимосвязи с окружением, организуют преимущественно естественными средствами, в экстремальные периоды года, «внутреннее дыхание» здания.

Следует принять во внимание и тот факт, что теплопотери зданий – прямопропорциональны силе воздействующего ветра, которая возрастает с высотой над уровнем земли. Уменьшить отрицательное воздействие ветра на ограждения мини-веранд можно, но оно – незначительно и поэтому не имеет практического смысла.

В условиях низких температур мини-веранды теряют тепло не только в результате ветроохлаждения, но и непосредственно через ограждающие конструкции, в процессе естественного теплообмена с окружающей средой. Размер и характер теплопотерь во многом зависят от формы и материалов ограждающих конструкций. Основной канал потерь тепла в мини-верандах – через оконное заполнение. Теплопотери через глухие части ограждения – менее значительны, однако требуют обязательного учёта их при проектировании.

Одновременное использование всех описанных принципов, приёмов и средств экологического проектирования – затруднительно и не всегда рационально. Несомненно одно – внедрение даже отдельных приёмов существенно повышает функциональные, экономические и архитектурно-художественные качества мини-веранд и зданий в целом.

Организация мини-веранд при любых помещениях квартиры эффективна также в звукоизоляционном отношении. Нет необходимости доказывать, что дополнительная, герметичная материальная оболочка у наружных стен внутриквартирных помещений в сочетании с крупногабаритной замкнутой воздушной прослойкой в виде функционального пространства мини-веранды увеличивает их звукоизолирующую способность. Материальные и конструктивные средства, с помощью которых обеспечивается звукоизоляция ограждений мини-веранд, аналогичны с теми, которые применяются для звуко- и теплоизоляции наружных стен прилегающих помещений. Опыт проектирования и эксплуатации жилых зданий показывает, что наружные стены и современные оконные заполнения в них, удовлетворяющие теплотехнические требования, предъявляемые к ним, автоматически обеспечивают и требуемую звукоизоляцию. Поэтому к звукоизоляционным характеристикам мини-веранд, как правило, не предъявляются какие-либо дополнительные требования.

Светотехнический эффект. Практически при любом функциональном наполнении и любом архитектурно-конструктивном решении и мини-веранды, и мини-террасы являются светопоглощающими устройствами: первые в меньшей степени, вторые – в большей. Светопоглощение обусловлено тем, что функциональные предметы и оборудование, а также конструктивные элементы, расположенные в пространстве мини-веранд и мини-террас, частично диафрагмируют или даже заштриховывают материковые оконные заполнения прилегающих помещений. Естественно, что организация этих приквартирных помещений в обязательном порядке должна сопровождаться светотехническими расчетами достаточности естественного и комбинированного освещения, которые учитывают уменьшение КЕО базового оконного заполнения в прилегающих помещениях.

Для того чтобы проектировщик не занимался широкомасштабным поиском вариантов решения и связанными с ним проверками, оказалось целесообразным провести системный анализ светоносности мини-веранд и мини-террас, учитывающий морфологию их несущих и ограждающих конструкций. Визуальный анализ конструктивной схематики (рис. 2, 3) показывает, что, при неизменной площади оконного и дверного заполнения в наружных стенах, неизменных размерах мини-веранд и мини-террас, а также неизменной глубине прилегающих помещений, наибольшей светоносностью обладают мини-веранды и мини-террасы, выполненные на основе «корзин». За ними, по убывающей степени, идут мини-веранды и мини-террасы на консольных плитах и на консольных плитах разгруженных затяжками, подвесками, кронштейнами и колоннами. Затяжки и подвески незначительно уменьшают светоносность, ввиду малости их поперечных сечений, а кронштейны и колонны оказывают тем большее затемнение, чем больше они выступают за плоскость базового оконного заполнения или, что то же, чем дальше они отстоят от него. Плановое положение несущих плит при этом не оказывает влияния на светопроводность, поскольку увеличение затемнения оконного и дверного заполнения от смещения плиты на простенок вызывает адекватное увеличение освещенности базового оконного и дверного заполнения со стороны другого простенка.

Наименьшей светоносностью обладают мини-веранды и мини-террасы трубчатой конструкции и организованные на базе лоджий, как встроенных, так и выносных. Заметим, что потери в светоносности за счет несущих конструкций у них – одинаковые, а у мини-веранд и мини-террас, организуемых на базе конструкций лоджий-балконов, светоносность несколько выше, в сравнении с первыми, за счет того, что боковые несущие стенки меньше затемняют базовое оконное и дверное заполнение. По поводу влияния «глубины» конструктивных решений на светоносность отметим, что, при любом из них, увеличение глубины уменьшает светоносность.

Светоносность ограждений мини-веранд и мини-террас нужно рассматривать в двух форматах: светоносность ограждений по отношению к пространству самих приквартирных помещений и светоносность по отношению к прилегающим внутриквартирным помещениям. Анализ первого формата [2] показывает, что наиболее светоносными ограждениями являются трехсторонние со светопрозрачными частями на всю их высоту и трехсторонние со светопрозрачными покрытиями. Меньшей светопроводностью обладают ограждения, в составе которых, кроме светопроводных частей, предусмотрены непрозрачные: нижние и верхние фронтальные, нижние боковые и боковые на всю высоту, контурные фронтальные (в виде бублика) и полуконтурные (в виде подковы). При этом на фронтальных глухих плоскостях ограждений могут предусматриваться локальные проемы со светопрозрачными заполнениями, с помощью которых освещаются замкнутые пространства на мини-верандах или с непрозрачными заполнениями – экранами на мини-террасах.

Светоносность всех отмеченных частей ограждений – регулируема. Стационарное регулирование обеспечивается с помощью формы светопрозрачных плоскостей и разрезки переплетов, а трансформативное – с помощью светорегулирующих механических устройств (занавесей, штор, жалюзи, ставней).

Установленная и изложенная выше иерархия светоносности ограждающих элемеитов мини-веранд и мини-террас полностью сохраняется и в применении к естественной освещенности помеще-

нний, прилегающих к приквартирным. Их собственная освещенность в количественном отношении уменьшается на величину «черноты», обусловленной остеклением приквартирных помещений, зашториванием прямых солнечных световых лучей переплетами и решетками, уменьшенной физической прозрачностью воздушного буфера, а также уменьшением прямой составляющей светопропускания функциональным вещевым наполненнем. Естественно, что при проектнровании приквартирных помещений световой климат как в них, так и в прилегающих помещениях должен обязательно просчитываться и соответствовать нормативам естественного освещения.

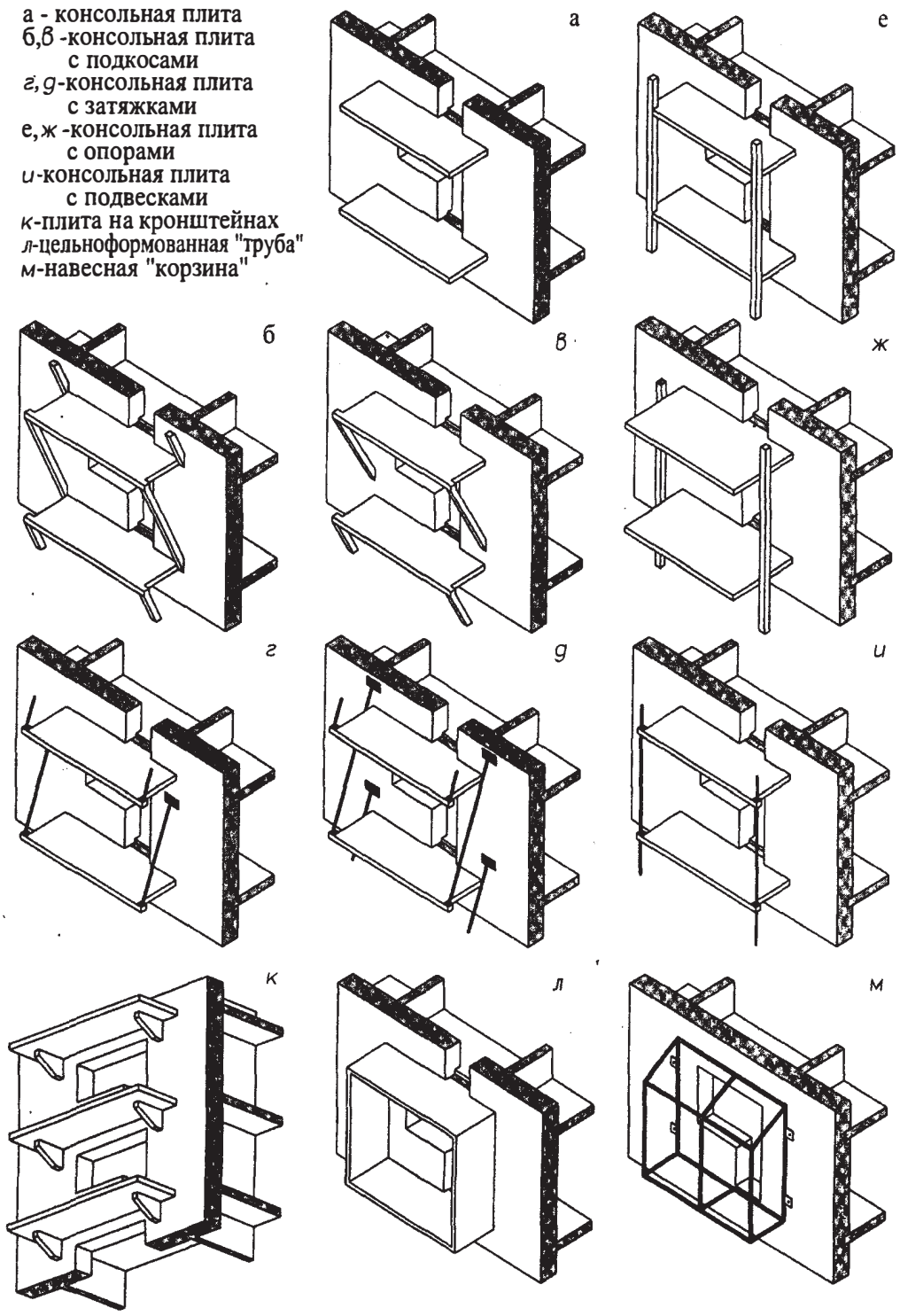


*Рис. 2. **Конструктивные морфотипы балконов***

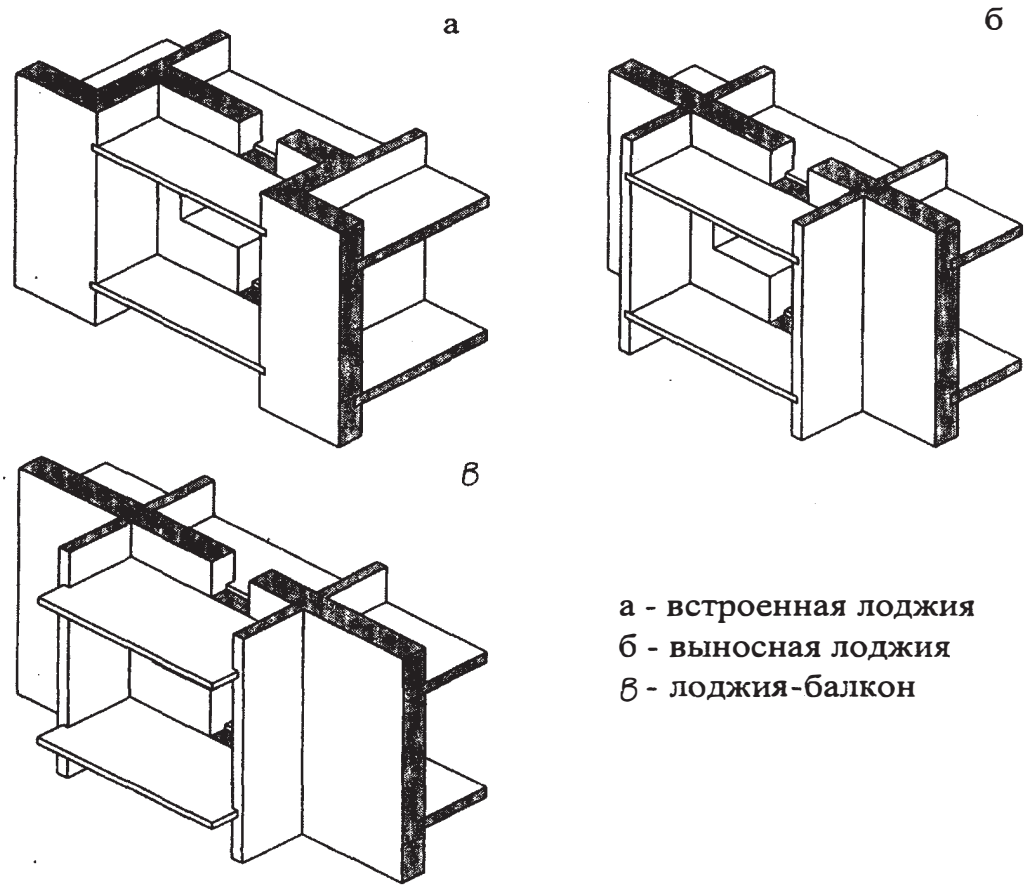


*Рис. 3. **Конструктивные морфотипы лоджий и лоджий-балконов***

Психофизиологический эффект. Архитектура, ранжируемая в реестре прикладных наук как составная часть средовой психологии, однозначно трактует жилое пространство как единство его внутренней и наружной составляющих. Психологический аспект единства этих составляющих достигается с помощью материализации их пограничной зоны; применительно к рамкам настоящего исследования – с помощью устройства мини-веранд и мини-террас. Выполняемые в составе наружных оболочек жилых зданий, эти приквартирные помещения служат для плавного, буферного двухстороннего «перетекания» внутреннего и наружного жилых пространств с помощью специфики их функционального наполнения и материально-технического решения.

Анализируя функциональное наполнение мини-веранд и мини-террас, представленное в [3], нетрудно видеть, что одни функциональные зоны «перетекают» сюда из наружного жилого пространства (прием солнечных и воздушных ванн, размещение летних растений, транзитное перемещение и пр.), а другие из внутреннего жилого пространства (отдых, кратковременный сон, эпизодический прием пищи, хранение, игры и пр.). Иными словами, исследованное функциональное наполнение подтверждает его психологичность, то есть адекватность отдельным звеньям процесса жизнедеятельности человека. Функциональную средовую психологичность нельзя считать абсолютной субстанцией даже в пределах одного условно выделенного жилого пространства – наружного или внутреннего, так как она всегда ограничивается определенными природными и антропогенными средствами её физической организации.

Пограничное пространство мини-веранд, мини-террас в значительной степени ограничено возможностями его материально-технической реализации. Геометрические параметры материально-технических элементов мини-веранд и мини-террас ограничены [2]. Они неизбежно «обжимают» пространства функциональных зон, «пришедших» сюда как из внутреннего, так и из наружного жилого пространства. А так как мини-веранды и мини-террасы всегда решаются как полифункциональные приквартирные помещения, они также всегда являются компромиссами комфортности протекания процессов жизнедеятельности во всех функциональных зонах.

Отмеченную усеченность функциональной комфортности нельзя относить на счет комфортности прилегающих помещений. Комфортность последних в целом прирастает мини-верандами и мини-террасами. Прирастание идет за счет уменьшения физического «давления» природных и антропогенных факторов (температура, влага, шумы) на физиологические анализаторы человеческого организма. Физиологическая эффективность собственно

мини-веранд и мини-террас за счет дополнительной тепло- и звукоизоляции (а также наводимая ими в прилегающих жилых помещениях) описана выше. Там же указана и раскрыта их физиологическая световая ущербность по отношению к прилегающим помещениям. Естественно, что она (ущербность) должна при любых обстоятельствах укладываться в психологический регламент. В условиях сурового природного и жесткого антропогенного окружения эта ущербность – неизбежна, так как только с помощью приквартирных помещений человек может выйти за пределы материковых наружных ограждений внутриквартирных помещений, то есть за пределы внутреннего жилого пространства, оказаться и физиологически ощутить себя составной «частью» наружного, через посредство буферного. В связи с этим нельзя не отметить особую роль анализируемых приквартирных помещений в созерцании наружного жилого пространства и исключении чувства клаустрофобии и сенсорного голода у человека, находящегося во внутреннем замкнутом жилом пространстве. Ощущение замкнутости, играющее положительную роль с точки зрения защиты от отрицательных температурно-влажностных и шумовых воздействий окружающей среды, требует исключения его или сведения к минимуму для человека, пребывающего во внутреннем жилом пространстве. Преодоление этого ощущения на практике достигается с помощью обычных или специальных «психологических» оконных заполнений в наружных материковых стенах помещений. При наличии светотехнического дополнения, в виде остекления мини-веранды или зарешечивания мини-террасы, клаустрофобия увеличивается за счет вступающих в действие психологических закономерностей инерции зрительного восприятия [4]. Приквартирные помещения увеличивают чувство замкнутости, поскольку воспринимаются человеком, в первую очередь, как ближнерасположенные в полях центрального, «желтого» и ясного зрения. Исключить или уменьшить это чувство человек можно только в том случае, если он находится в пространстве приквартирных помещений и его зрительное внимание максимально сосредоточено на восприятии наружного пространства. Таким образом, для человека, находящегося в помещении, к которому примыкает мини-веранда или мини-терраса, зрительная связь с наружным жилым пространством – ограничена, а при пребывании его в пространстве приквартирных помещений достигает максимума, особенно на мини-террасах, где отсутствует сплошное остекление.

Законодательное и юридическое обеспечение эксплуатации приквартирных помещений. Как отмечено в [5], устройство фахверка светопрозрачной или решетчатой частей ограждений мини-веранд и мини-террас является необходимым, но не достаточным «инструментом» предотвращения самостроя при организации этих приквартирных помещений.

Положительный региональный опыт ОАО «Промстрой ЖСК» (г. Кемерово) по проектированию, строительству и эксплуатации жилых комплексов показывает, что полное исключение самостроя в архитектурно-конструктивной организации мини-веранд и мини-террас, при выполнении необходимых условий (фахверк и даже фахверк с остеклением или решетками), достигается только с помощью юридического оформления недопустимости перепланировки или переоборудования составных частей мини-веранды или мини-террасы. Эта недопустимость фиксируется специальным отдельным документом («договором» или соответствующим пунктом «акта купли-продажи») физическим лицом – покупателем и юридическим лицом только продающим квартиру или продающим и одновременно обслуживающим ее в процессе эксплуатации. Любой из отмеченных документов оформляется по правилам юриспруденции: невыполнение указанных в документах обязательств любой из сторон должно сопровождаться определенными штрафными санкциями. Определение размеров этих санкций, правила их наложения и взыскания, естественно, должны иметь законодательное обеспечение на муниципальном уровне или на уровне субъекта Федерации.

Литература

1. Рудакова, В. А. Приквартирные открытые помещения в условиях умеренного климата: автореф. дис. … канд. наук. – М., 1979. – 32 с.
2. Исупов, И. В. Морфология ограждений мини-веранд и мини-террас. Новые строительные технологии 2005: сб. науч. тр. / И. В. Исупов, И. К. Назаренко, А. С. Паскидов. – Новокузнецк: СибГИУ, 2005. – 428 с.
3. Деревинская, В. Г. Функциональное наполнение помещений жилой ячейки в составе новокузнецкого жилого дома. Новые строительные технологии 2005: сб. науч. тр. / В. Г. Деревинская, И. К. Назаренко. – Новокузнецк: СибГИУ, 2005. – 428 с.
4. Назаренко, И. К. Теоретические основы метода расчета условий видимости и зрительного восприятия в зрелищно-массовых зданиях и сооружениях: дис. … д-ра архитектуры (в двух томах). 18.00.02 – Архитектура зданий и сооружений, 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения / защищена в 1992 г., утверждена в 1992 г., Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования жилища (ЦНИИЭП жилища).
5. Назаренко, И. К. Проектирование ресурсосберегающего жилья в суровых природно-климатических и жестких антропогенных условиях: пособие по проектированию / И. К. Назаренко.– Новокузнецк: ГОУ ВПО «СибГИУ», 2004. – 264 с., 129 илл.

УДК 728.1.11.004.18

И. К. Назаренко, Н. Н. Котлярова

АНАЛИЗ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОНЯТИЙ В КОНЦЕПЦИИ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДИНАМИЧНОГО ЖИЛЬЯ

Изложена принятая на современном этапе исследований трактовка основных понятий, связанных с динамикой жилья, способного физически прирастать или наращивать функциональное наполнение в процессе эксплуатации.

Характерной чертой развития архитектуры на протяжении тысячелетий считалась статичность, неподвижность зданий, а значит, и архитектурных форм. Это обусловлено целым рядом причин, в частности, тем, что общество, будучи постоянно изменяемой субстанцией, в своей массе консервативно (возможно, это связано с боязнью непредвиденности нового, а также желанием иметь постоянно гарантированную стабильность существующей жизни). Кроме того, во многих случаях архитекторы пытаются утвердиться в статичной монументальности архитектурных объектов, жесткие рамки использования которых практически крайне редко позволяют реагировать им на процессы развития общества. Поэтому моральное старение зданий, сооружений, а также комплексов и городских образований происходит, как правило, значительно раньше их физического старения. Проблема морального старения архитектурных объектов ставит задачу их адаптации к изменяющимся требованиям, к реальным современным возможностям. Это диктует необходимость нового подхода к определению понятия «архитектурная форма» и к архитектурному проектированию. Острота проблемы состоит в том, что отсутствие до сих пор ясности и общей точки зрения на понятие «архитектурная форма», вероятно, обусловлено односторонним подходом.

Для многих теоретиков архитектуры характерно преувеличение роли архитектуры в жизни общества, в связи с чем всегда наблюдалась тенденция решения противоречивых проблем архитектуры в ущерб человеку, которому легче самому приспособиться к окружающей среде, чем архитектурные объекты к изменениям, происходящим в обществе. Не умаляя значения архитектуры, можно сказать, что она является частью культуры, развитие которой определяется законами развития общества. Поэтому люди не должны приспосабливаться к статичным, неизменяемым параметрам объектов архитектуры, а, скорее, последние могли бы изменяться в соответствии с требованиями времени. Рассматривая архитектуру как живой организм, чутко реагирующий на изменения потребностей людей, архитекторы, как прошлого, так и современные, приходят к выводу о необходимости понимания архитектуры как искусственной среды, приспособленной к динамически изменяющейся действительности и отвечающей потребностям развития общества.

Концепция адаптирующейся искусственной среды прослеживается на протяжении всей истории архитектуры: любое здание и сооружение должно было адаптироваться в соответствующих природно-климатических и экономических условиях к удовлетворению определенных потребностей людей. Другое дело, что совершенно не учитывалась эволюция функций – одного из наиболее действенных формообразующих факторов. Архитектурная форма объекта рассматривалась только на стадии его эксплуатации, а на стадии проектирования не учитывалась эволюция функции, что вело к раннему износу зданий и сооружений.

По-видимому, назрела необходимость в коренном изменении традиционной методики и подхода к проектированию зданий и сооружений, которые включали бы несколько этапов на информационном, концептуальном, эволюционно-адаптационном и реабилитационно-конструктивном уровнях, что позволяет учитывать все возможности изменения требований. В данном случае к трем пространственным измерениям прибавляется так называемое четвертое измерение – время. Это требует разработки более совершенной методики проектирования, в частности жилых зданий, что позволит предусмотреть технические и композиционные возможности адаптации этих зданий к изменениям функционального наполнения. Совершенно очевидно, что одним из основных направлений в практике проектирования должна стать разработка гибких, изменяемых объемно-планировочных и конструктивных схем.

Если с давних времен критерием качества жилого здания считалась его полная устойчивость против воздействия времени и окружающей среды, то сегодня она должна реализовываться не за счет стабильности, а за счет изменяемости – как главного принципа построения архитектурного объекта. Тезис, всегда с упреком высказываемый в отношении использования временных изменяемых структур, о том, что "нет ничего более постоянного, чем временное", приобретает истинный смысл. Принцип приспосабливания зданий к новым условиям более рационален, так как отодвигает этап их моральной "смерти" и не влечет за собой дорогостоящие и трудоемкие работы, связанные с необходимостью перестройки или сноса здания. В данном случае долговечность достигается именно временными средствами.

Таким образом, возникает возможность перейти от традиционной архитектуры к рациональной, т. е. к оптимизации жилой среды за счет из-

меняемости, гибкости, подвижности архитектурной формы, где непрерывное во времени преобразование архитектурного объекта становится одним из видов его существования.

Всё чаще предпринимаются попытки решить существующие в архитектуре проблемы с помощью динамических принципов формообразования. Эти вопросы привлекают внимание многих ученых и проектировщиков. Несмотря на сравнительно небольшой хронологический период времени, разработки предложений и подходы к их решению настолько разнохарактерны и разноаспектны, что зачастую возникают затруднения и даже путаница в трактовке понятий [1]. В связи с этим ниже в краткой форме приведено толкование понятий, которое может быть принято на современном этапе научных исследований и выработки практических рекомендаций.

Структура – вид и способ соединения объектов из более мелких элементов.

Форма объекта – зрительно воспринимаемая его наружная поверхность.

Объект, форма которого не изменяется на протяжении длительного промежутка времени – **статичен**.

Если объект изменяет место нахождения, то он – **мобильный**. Применительно к жилым зданиям, это – здания, пригодные к быстрой и многократной передислокации (в полном объеме или по частям) с минимальными материальными и трудовыми затратами.

Форма архитектурных объектов является результатом человеческой деятельности. Совершенно очевидно, что она зависит от его функции, которая находится в постоянном развитии. В связи с этим форма объекта должна адаптироваться к динамике эволюции его функции. **Адаптация**, или адаптивность, означает приспособление к условиям существования.

Жилище, как искусственная среда, предназначенная для осуществления определенных функциональных процессов, в той или иной степени вынуждено различными способами приспосабливать свои форму и пространство к возникающим с течением времени новым требованиям и условиям. Приспосабливаемость архитектурной формы проявляется в двух аспектах: в статической (стационарной, традиционной) и динамической (гибкой, развивающейся) адаптации. **Статическая адаптация** связана с теми случаями, когда на стадии проектирования не предусмотрена эволюция функции и по истечении определенного времени происходит моральный износ жилья, а также возникает необходимость приспособить его для новых условий эксплуатации. По сути, статическая адаптация является традиционной реконструкцией, представляющей непредусмотренное ранее изменение их функциональной объемно-планировочной организации и осуществляется путем частичного разрушения и модернизации, а также путем пристроек и надстроек или сноса здания и носит элементы «насильственной» реанимации отработанного объекта, что, как правило, ведет к трудоемким, долговременным, неэкономичным объемам работ. Поэтому возможность адаптации зданий к изменяемым условиям эксплуатации и требованиям архитектурно-планировочной организации ненасильственным способом позволяет использовать принципы **динамической адаптации**, которая предусмотрена на всех стадиях существования архитектурного объекта.

Динамика обусловлена, с одной стороны, необходимостью устранения противоречия между постоянно растущими и изменяемыми потребностями людей и неизменяемостью характеристик среды, в которой эти процессы реализуются, а с другой – развитием технического прогресса, совершенствованием и появлением новых видов транспорта, индустриализацией строительства, что вызывает к жизни новые динамические способы возведения зданий и их эксплуатации.

Наконец, термин **трансформация** означает внутреннюю адаптацию здания в целом или отдельных его частей без изменения его внешней оболочки.

В заключение заметим, что принятая терминология никак не претендует на «истину в последней инстанции». Ввиду размытости понятийных границ, её нужно понимать и принять как этапную, необходимую для простоты изложения и понимания предстоящих научных исследований по функциональной и архитектурно-конструктивной организации жилья.

Литература

1. Сапрыкина, Н. А. Архитектурная форма: статика и динамика: учеб. пособие для вузов / Н. А. Сапрыкина. – М.: Стройиздат, 1995. – 400 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 006.05: 364.6

О. В. Глушакова, В. А. Шабашев, В. В. Михайлов

ОБЩЕМЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Одной из ключевых проблем системы управления воспроизводством качества жизни населения региона является нормативно-правовое обеспечение этого процесса.

В настоящее время отсутствуют общеметодические подходы к разработке стандартов качества жизни на всех уровнях государственного устройства и на стадиях воспроизводственного процесса. Правительство Российской Федерации, начиная с 1997 года, с интервалом в 5 лет, принимает постановления о минимальной потребительской корзине и прожиточном минимуме. Эти два органически взаимосвязанных агрегированных показателя дают возможность оценить, в каком направлении идет изменение конкретных объемов потребления, как изменяется прожиточный минимум, но не вносит ясности – к чему мы движемся и каковы перспективы населения в повышении качества жизни.

Существующие минимальная потребительская корзина и прожиточный минимум нельзя отнести к динамическим показателям, поскольку даже периодичность их пересмотра уже делает их статическими. Кроме того, минимальная потребительская корзина и прожиточный минимум являются понятиями, с которых начинается анализ качества жизни населения. Не понятно, на какой период они будут минимальными, когда станут средними и каковы научно обоснованные их значения в перспективе.

Эти понятия нельзя рассматривать как стандарты, поскольку они не рассматриваются как фиксированный результат на определенный новый момент времени по отношению к базисному процессу повышения качества жизни населения Российской Федерации, муниципальных образований.

Постановления Правительства РФ «О минимальной потребительской корзине» и «О прожиточном минимуме» не устанавливают их взаимосвязь с качеством жизни населения на всех уровнях государственного устройства и на стадиях воспроизводственного процесса, а потому и не ориентируют на движение от минимальных к научно обоснованным материальным и духовным потребностям каждого человека, различных групп населения.

Таким образом, требуется научное обоснование и поиск общеметодических подходов к разработке и практическому использованию стандартов качества жизни населения.

Условия и уровень жизнедеятельности наемных работников в каждой отрасли в ***сфере производства*** имеют свои особенности. Это означает необходимость разработки стандарта социально-трудовых потребностей и качества жизни населения работников в каждой отрасли с учетом их специфики.

Сфера распределения характеризуется работой государственных органов управления (Министерства финансов, Федерального казначейства, Федеральной налоговой службы, Министерства здравоохранения и социального развития и т. д.), которые обеспечивают формирование общественных товаров и услуг на федеральном, региональном и муниципальном уровнях для населения. Необходима разработка стандарта социально-трудовых потребностей и качества жизни для служащих сферы распределения.

Стадия обмена характеризуется движением товарных, денежных, финансовых потоков, участниками которого являются товарные биржи, финансовые рынки, оптовые базы, торговые дома, высшие учебные заведения, учреждения здравоохранения, учреждения культуры, магазины, предприятия сферы бытового обслуживания и т. д. Наемные работники предприятий и организаций сферы обмена оказывают различного рода услуги населению регионов и муниципальных образований. Здесь также возникает необходимость разработки стандартов качества социально-трудовой жизни наемных работников.

Результаты трудовой деятельности наемных работников и государственных служащих на стадиях «производство – распределение – обмен» представлены системой материальных и духовных потребностей соответственно на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

По существу, речь идет о фактической текущей потребительской корзине соответственно в муниципальном образовании, в субъекте Российской Федерации, в России в целом. Структура и объемы этой корзины определяют внутренние возможности каждого из них в удовлетворении потребностей населения, однако она не всегда соответствует научно обоснованным нормам.

Мы предлагаем ввести в научный оборот два фундаментальных понятия: ***«текущий стандарт»*** качества жизни и ***«эталонный стандарт»*** качества жизни. Они носят общеметодический характер и могут быть использованы для разработки конкретных стандартов качества жизни по уровням государственного устройства и по стадиям воспроизводственного процесса на этих уровнях.

Под текущим стандартом качества жизни населения нами понимается достигнутый уровень пока-

зателей фактического удовлетворения материальных и духовных потребностей населения муниципальных образований, субъектов РФ, Российской Федерации в целом и групп населения по стадиям воспроизводственного процесса в соответствии с полученными доходами за конкретный промежуток времени, исходя из состояния экономики.

Под эталонным стандартом качества жизни населения нами понимается научно-обоснованная система материальных, духовных и высших потребностей человека, различных групп населения Российской Федерации по уровням государственного устройства и по стадиям воспроизводственного процесса, обеспечивающих наиболее полное раскрытие внутренне присущих личности способностей и обладание высоким потенциалом знаний, умений и стремлением их использования для развития всего общества.

Именно эталоиный стандарт качества жизии является ориентиром для оценки текущего стандарта, то есть того, что сделано за определенный промежуток времени, насколько произошло движение вперед к достижению показателей эталонного стандарта.

Эталонный стандарт качества жизни населения выступает основой стратегии социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу. Важно отметить, что как эталонные, так и текущие стандарты имеют две органически взаимосвязанных стороны своего проявления: иатурально-вещественную и стоимостную. Первая из них отражает натурально вещественный набор потребностей (текущих и эталонных). Вторая отражает текущие расходы на их реальное воплощение (текущий бюджет, эталонный бюджет). Вместе с тем обоснование текущих и эталонных стандартов качества жизни является лишь первым шагом в разработке общеметодических подходов в формировании стандартов систем потребностей и качества жизни населения на стадиях воспроизводственного процесса и по уровням государственного устройства. Интегральное понятие «качество жизни» населения Российской Федерации в конкретной практике проявляется в виде интегрального стандарта качества жизни населения России в целом, который по своей структуре формируется на основе регионаальных стандартов качества жизни. В свою очередь, региональные стандарты качества жизни регионов формируется на основе муниципальных стандартов качества жизни населения муниципальных образований. Далее, следует учитывать, что на каждом уровие государственного устройства жизнедеятельность населения прямо или опосредованно связаиа с процессом воспроизводства. А это означает, что как интегральный стандарт качества жизни населения Российской Федерации, так и региональные, муиицнпальные стандарты качества жизни населения этих административно-территориальных образований модифицируются иа стадиях воспроизводственного процесса иа каждом уровие в следующие стандарты:

- качества социально-трудовой жизни наемных работников и государственных служащих на стадиях «производство – распределение – обмен»;
- качества жизни населения в сфере распределения;
- качества жизни населения в сфере обмена;
- качества жизни населения в сфере потребления на каждом уровне государственного устройства.

С учетом действия объективных экономических законов и возникающих в этой связи социально-экономических отношений в обществе на различном уровне и стадиях воспроизводственного процесса в качестве главного регулятора процесса воспроизводства качества жизни населения, по нашему убеждению, должна выступать система эталонных и текущих стандартов (см. рис. 1). Представленная на рисунке система стандартов качества жизни населения РФ дает наглядное представление о видах стандартов по уровням государственного устройства и по стадиям процесса воспроизводства на этих уровнях. Безусловно, разработка стандартов качества жизни применительно к каждому уровню государственного устройства и к стадиям воспроизводственного процесса на этих уровнях должна учитывать их специфику и сложившийся понятийный аппарат, применяемый в гражданском, трудовом, налоговом, бюджетном кодексах, а также назревшую необходимость разработки социального кодекса РФ.

Целенаправленное и системное повышение качества жизни на стадиях процесса воспроизводства и на всех уровнях государственного устройства будет происходить, по нашему убеждению, если система стандартов качества жизни будет охватывать все «клеточки» социально-экономического организма Российской Федерации, каждого человека и будет иметь законодательное закрепление.

Определим общеметодический подход к ранжированию систем потребностей, входящих в стандарты, на блоки, а затем определим их адресность, с учетом особенностей стадий процесса воспроизводства и уровней государственного устройства. Анализ большого числа публикаций по поводу набора и иерархии потребностей позволил сформировать авторскую позицию по составу блоков потребностей, входящих в стандарты качества жизни населения.

Прежде всего, всю совокупиость потребностей целесообразно разделить на ряд блоков и классифицировать их по родственным признакам:

- законодательно-правовые потребиости качества жизни населеиия РФ;
- потребности в сохраиении здоровья и жизни, развитии человека;
- экологические потребности;
- физиологические потребности;
- денежно-материальные потребности;
- социально-трудовые потребности;
- общественные потребности;
- духовные потребности;
- психологические потребности;
- высшие потребности.

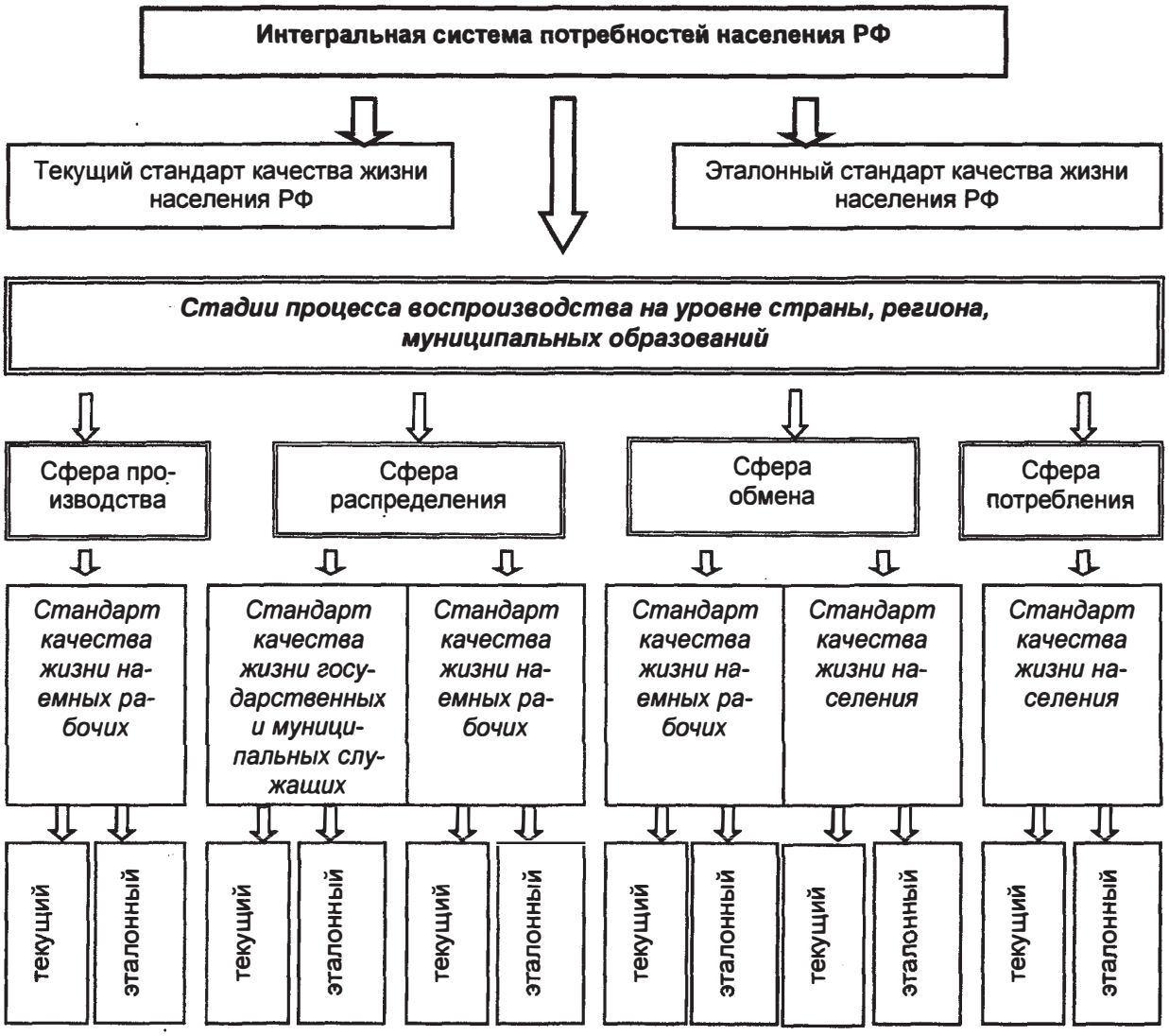


Рис. **Система стандартов качества жизни населения РФ**

Каждый стандарт устанавливает комплекс норм, требований к объекту стандартизации. Безусловно, стандарты – это не нечто застывшее и неизменное. В процессе социально-экономического развития России, субъектов РФ, муниципальных образований происходит изменение требований к набору потребностей, к их качеству и количеству. Именно данное обстоятельство как раз и предлагает использование процессного подхода, выделения на основе его использования двух типов стандартов: текущего и эталонного. Следует особо отметить, что в общеметодическом плане важно выделить системообразующие текущие и эталонные стандарты.

По уровням государственного устройства это муниципальный; региональный стандарт качества жизни населения; интегральный стандарты качества жизни населения Российской Федерации. На уровне индивида следует определить текущую и эталонную потребительскую корзину, а также текущий и эталонный прожиточный бюджет.

Завершающим шагом в разработке системы стандартов качества жизни является определение конкретного набора потребностей, входящих в ранее отмеченные блоки, и обоснование показателей (индикаторов) оценки их количественного и качественного выражения. При этом, если ***текущие стандарты*** должны отражать требования роста объема количества и качества потребностей в плановом периоде по отношению к базисному и степень их приближения к эталонным стандартам, то ***эталонные стандарты*** должны содержать комплекс норм по каждой потребности, входящей в данный стандарт.

Таким образом, обоснование общеметодических подходов к разработке системы стандартов качества жизни, их видов, структуры, набора потребностей (услуг), показателей их оценки дает возможность разработки комплексной методики текущего стандарта оценки качества жизни индивида, населения муниципального образования, субъекта РФ, Российской Федерации в целом.

УДК 519.86.865

Н. Н. Данилов

О ПРИМЕНЕНИИ МОДЕЛЕЙ БЕСКОАЛИЦИОННЫХ ИГР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ РЫНКА ТРУДА

В работе обоснована и построена математическая модель рынка труда в форме бескоалиционной игры, анализированы вопросы существования ситуации равновесия, а также признаки равновесности стратегий.

1. Предпосылки и обозначения. Согласно общей классификации экономических рынков по числу участников, рынок труда, рассматриваемый в рамках некоторого региона или отрасли, можно назвать олигополией-олигопсонией. Основным его отличием от рынка совершенной конкуренции является то, что все участники рынка (фирмы-работодатели и индивиды-продавцы рабочей силы) могут повлиять на цену труда.

Теоретико-игровые модели рынка труда мы будем строить при следующих предположениях.

П. 1. Один и тот же индивид может быть занят на нескольких работах (как на одной фирме, так и на разных).

П. 2. На одну и ту же работу (должность) фирма может принимать лиц разной квалификации (разряда, класса, степени) с соответственно разной оплатой труда; вакансии по таким должностям мы будем считать разными видами труда.

П. 3. Труд измеряется в часах, а в качестве мерила стоимости (цены) труда принимается почасовая оплата; оплата труда по одному и тому же виду труда на разных фирмах, вообще говоря, разная.

П. 4. На цену труда могут влиять все участники рынка.

П. 5. Рынок товаров потребления, с которым связан рынок труда, считается рынком совершенной конкуренции.

Условие П. 1 не требует комментариев. Предположим, у фирмы имеется три вакансии на должность слесаря, так что она может принять трех слесарей разного разряда. Согласно П. 2, считаем эти вакансии разными видами труда. Условие П. 3 не сужает общности, так как для любой формы заработной платы можно определить почасовой эквивалент [1]. Причиной колебания уровня оплаты труда за один и тот же вид труда является наличие конкуренции, прежде всего между работодателями [1, 2]. Можно заметить, что этот фактор является одной из причин, порождающих безработицу. Обоснование условия П. 4 будет дано более подробно в п. 2. Условие П. 5 принимается для упрощения модели рынка труда.

Для построения математической модели регионального рынка труда, участниками которого являются n фирм и m индивидов, а товарами – l видов труда, введем следующие обозначения:

$i = 1, \ldots, n$ – индекс фирмы,

$j = 1, \ldots, m$ – индекс индивида,

$k = 1, \ldots, l$ – индекс вида труда,

$s = 1, \ldots, q$ – индекс товаров потребления,

P_1^i – функция прибыли фирмы i,

u_k^i – потребность в трудовых ресурсах на фирме i по k-у виду труда,

a_k^i – количество вакантных мест по k виду труда на фирме i,

$K^i > 0$ – капитал (основные фонды) фирмы i,

$\mu > 0$ – цена капитала (доля изнашивания основных фондов),

$p \in R_+^q$ – вектор цен товаров потребления,

$y^i \in R_+^q$ – вектор выпуска продукции на фирме i,

z_k^i – почасовая цена (оплата) труда по виду труда k на фирме i,

f^i – производственная вектор-функция для фирмы i,

$Z^i > 0$ – фонд затрат на факторы производства на фирме i,

P_2^j – функция прибыли индивида j,

v_k^{ij} – трудовые ресурсы индивида S по k виду труда, направленные на фирму i,

$\overline{a}_k^1$ – суммарные (рыночные) трудовые ресурсы всех индивидов по k виду труда,

$\overline{a}_k^2$ – суммарные (рыночные) вакантные ресурсы всех фирм по k виду труда,

$x^j \in R_+^q$ – вектор потребления индивида j,

h^j – вектор-функция потребления индивида j,

α^{ij} – доля индивида j от прибыли фирмы i,

b_s^j – начальный запас товара вида s у индивида j,

c_s^j – минимально допустимое количество товара вида s, необходимое индивиду j,

ϑ^j – суммарные временные ресурсы индивида j.

Введем следующие векторные обозначения:

$$u^i = \left(u_1^i, \ldots, u_l^i\right),\ z^i = \left(z_1^i, \ldots, z_l^i\right),\ v^j = \left(v^{1j}, \ldots, v^{nj}\right),$$

$$v^{ij} = \left(v_1^{ij}, \ldots, v_l^{ij}\right),\ b^j = \left(b_1^j, \ldots, b_q^j\right),\ c^j = \left(c_1^j, \ldots, c_q^j\right).$$

2. Обоснование моделироваиия рыика труда в виде бескоалициоиной игры. При изучении вопросов принятия решения в сложных системах (в экономических, социальных и других областях человеческой деятельности) с применением математических методов прежде всего требуется формализация исходных задач. При этом одна и та же задача, в зависимости от целей ее исследования, может быть формализована на различных уровнях абстракции (моделирование на макроуровне с учетом небольшого числа основных факторов и условий или моделирование на микроуровне, т. е. с более подробным учетом интересующих параметров и функциональных взаимосвязей) или с применением различных классов математических моделей (оптимиза-ционных моделей с одним или несколькими критериями качества, теоретико-игровых моделей и др., которые могут быть по содержанию детерминированными или стохастическими, статическими или динамическими).

В работах [3], [4], с целью изучения вопросов, связанных с понятием равновесия по Вальрасу, задачи участников рынка труда были описаны в виде оптимизационных моделей. Поэтому принималась во внимание зависимость целевой функции в моделях каждой фирмы и каждого индивида лишь от их собственных трудовых ресурсов.

Для изучения того же рынка труда с целью исследования оптимального поведения его участников с учетом пересечения их интересов, т. е. конкурентного характера принимаемых ими решений, несомненно, наиболее подходящими являются теоретико-игровые модели. Для построения таких моделей рынка труда проведем анализ зависимости достижения целей каждым участником рынка от действий остальных его участников.

Обоснуем сначала зависимость цен труда z_k^i, $k=1,...,l$, от трудовых ресурсов $u_1^i,...,u_l^i$, определение конкретных значений которых находится в компетенции фирм ($i=1,...,n$).

С учетом условия П. 2, упорядочим виды труда ($k=1,...,l$) в каждой фирме в порядке возрастания их цен. Пусть последовательность $\{1^i,...,l^i\}$ такова, что $z_k^i \le z_{k+1}^i$ для любого $k=1,...,l-1$. Такое упорядочение соответствует неравенствам:

$$\frac{\partial f^i}{\partial u_k^i} \le \frac{\partial f^i}{\partial u_{k+1}^i} \quad -, k=1,...,l-1 (i=1,...,n), \qquad (1)$$

т. е. предельная производительность (предельный продукт) труда тем выше, чем выше квалификация работника.

Отсюда, во-первых, следует, что оплата труда зависит от вида труда и от квалификации работника. Во-вторых, по законам рынка, чем выше спрос по профессии k, т. е. чем больше величина $u_k = u_k^1 + ... + u_k^n$, тем выше цены z_k^i для всех $i=1,...,n$ (рис. 1).

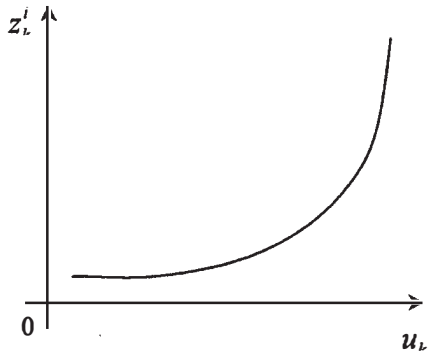


Рис. 1. ***Зависимость цены труда от спроса***

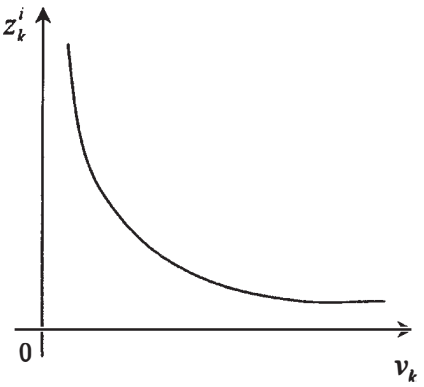


Рис. 2. ***Зависимость цены труда от предложения***

Примечание. В классических трудах по экономической теории обычно анализируются зависимости спроса и предложения от оплаты труда. Нас же интересуют обратные зависимости, чем и объясняются направленности графиков на рис. 1 и 2.

Таким образом, мы можем заключить, что оплата труда z_k^i для любых k и i, кроме прочих других факторов, зависит от трудовых ресурсов u_k: $z_k^i = z_k^i(u_k)$, или фактически

$$z_k^i = z_k^i(u_k^1,...,u_k^n),\ k=1,...,l\ ,\ i=1,...,n, \qquad (2)$$

причем, согласно рис. 1:

$$\frac{\partial z_k^i}{\partial u_k} > 0,\ k=1,...,l\ ,\ i=1,...,n. \qquad (3)$$

Обоснуем теперь зависимость цен труда z_k^i, $k=1,...,l$, от распределений трудовых ресурсов $v^j = \left\{v_k^{ij}, k=1,...,l, i=1,...,n\right\}$, $j=1,...,m$, выбор конкретных значений которых находится в компетенции индивидов.

По законам рынка, чем выше предложение на профессию k, т. е. чем больше величина

$v_k = v_k^1 + ... + v_k^m$ (где $v_k^j = v_k^{1j} + ... + v_k^{mj}$), тем ниже цены z_k^i для всех $i = 1,...,n$ (рис. 2). Поэтому мы можем заключить, что оплата труда z_k^i для любых k и i, кроме прочих других факторов, зависит от трудовых ресурсов v_k: $z_k^i = z_k^i(v_k)$, или фактически $z_k^i = z_k^i(v_k^1,...,v_k^m)$, $k = 1,...,l$, $i = 1,...,n$, (4)

причем, согласно рис. 2:

$$\frac{\partial z_k^i}{\partial v_k} < 0,\ k = 1,...,l,\ i = 1,...,n. \quad (5)$$

Функциональные зависимости (2) и (4) будут приниматься нами во внимание при изучении взаимоотношений (вопроса конкурентного принятия решения) соответственно между фирмами-работодателями и между индивидами по отдельности.

Известно [1, 2], что в условиях конкуренции на рынке труда оплата труда (z^i) стремится к величине предельного продукта $\left(\frac{\partial f^i}{\partial u^i}\right)$ или, другими словами, зарплата на одного работника может расти приблизительно такими же темпами, что и объем производства на одного работника.

Для изучения же взаимоотношений между всеми участниками рынка труда естественно рассматривать функциональные зависимости $z_k^i = z_k^i(u_k, v_k)$, или фактически

$z_k^i = z_k^i(u_k^1,...,u_k^n;\ v_k^1,...,v_k^m)$,

$k = 1,...,l$, $i = 1,...,n$. (6)

Таким образом, при построении математических моделей взаимоотношений в разных группах участников рынка туда мы будем различать функциональные зависимости целевых функций (для фиксированных K^i и x^j):

1) для фирм-работодателей –

$$P_1^i = P_1^i(u^1,...,u^n),\ i = 1,...,n; \quad (7)$$

2) для индивидов (наемных работников) –

$$P_2^j = P_2^j(v^1,...,v^m),\ j = 1,...,m; \quad (8)$$

3) для всех участников рынка труда –

$$P_1^i = P_1^i(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m),\ i = 1,...,n; \quad (9)$$

$$P_2^j = P_2^j(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m),\ j = 1,...,m. \quad (10)$$

3. Построение моделей бескоалиционных игр. С учетом приведенного выше анализа построим математическую модель рынка труда в форме бескоалиционной игры $n+m$ игроков.

Задачи n фирм-работодателей запишем в виде оптимизационных моделей:

$$P_1^i(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m) = \left\langle p, f^i(u^i,K^i)\right\rangle - \left\langle z^i(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m), u^i\right\rangle - \mu K^i \to \max \quad (11)$$

при ограничениях

$$\left\langle z^i(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m), u^i\right\rangle + \mu K^i \le Z^i, \quad (12)$$

$$u_k^i \le a_k^i,\ u_k^i \ge 0,\ k = 1,...,l \quad (13)$$

($i = 1,...,n$),

где μ, K^i, Z^i – независящие от u^i и v^j положительные числа.

Для каждого $i = 1,...,n$ множество всех векторов $u^i = (u_1^i,...,u_l^i)$, удовлетворяющих, для фиксированных u^τ ($\tau = 1,...,n$, $\tau \ne i$) и v^j ($j = 1,...,m$), условиям (12)-(13), обозначим символом $U_1^i \subset R^l$ (фактически $U_1^i = U_1^i(u^1,...,u^{i-1},u^{i+1},...,u^n;v^1,...,v^m)$), а саму модель (11)-(13) для каждого $i = 1,...,n$ – символом P_1^i:

$\mathrm{P}_1^i = \left\langle U_1^i, P_1^i\right\rangle$.

Задачи m индивидов – наемных работников запишем в виде оптимизационных моделей:

$$P_2^j(v^1,...,v^m;u^1,...,u^n) = \sum_{i=1}^{n} \left\langle z^i(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m), v^{ij}\right\rangle - \left\langle p, h^j(v^j,p)\right\rangle \to \max \quad (14)$$

при ограничениях $\sum_{i=1}^{n} \left\langle z^i(u^1,...,u^n;v^1,...,v^m), v^{ij}\right\rangle + \sum_{i=1}^{n} \alpha^{ij} P_1^i + \left\langle p, b^j\right\rangle \ge \left\langle p, c^j\right\rangle$, (15)

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{l} v_k^{ij} \le \vartheta^j,\ v_k^{ij} \ge 0,\ k = 1,...,l,\ i = 1,...,n \quad (16)$$

($j=1,...,m$), где p, α^{ij}, b^j, c^j, ϑ^j – независящие от u^i и v^j неотрицательные числа. Для каждого $j=1,...,m$ множество всех матриц $v^j=(v_1^j,...,v_l^j)$, удовлетворяющих, для фиксированных v^e ($e=1,...,m$, $e\neq j$) и u^i ($i=1,...,n$), условиям (15)-(16), обозначим символом $U_2^j \subset R^l$ (фактически $U_2^j = U_2^j(v^1,...,v^{j-1}, v^{j+1},...,v^m; u^1,..., u^n)$), а саму модель (14)-(16) для каждого $j=1,...,m$ – символом P_2^j: $\mathrm{P}_2^j = \left\langle U_2^j, P_2^j \right\rangle$.

Ввиду олигополистического характера рынка труда региона (или отрасли), естественно считать, что в нем суммарные трудовые ресурсы по каждому виду труда ограничены. Поэтому введем два условия U_1 и U_2, относящихся к фирмам и индивидам соответственно:

$$U_1: \sum_{i=1}^{n} u_k^i \le \bar{a}_k^1,\ k=1,...,l;$$

$$U_2: \sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n} v_k^{ij} \le \bar{a}_k^2,\ k=1,...,l,$$

где $\bar{a}_k^1$ и $\bar{a}_k^2$ – положительные постоянные.

Обозначим через $N_1=\{1,...,n\}$ – множество всех фирм, через $N_2=\{1,...,m\}$ – множество всех индивидов и определим нормальную форму полученной на основе моделей (11)-(16) игры $n+m$ лиц следующим образом:

$$\Gamma = \left\langle \left\{\mathrm{P}_1^i\right\}_{i\in N_1}, \left\{\mathrm{P}_2^j\right\}_{j\in N_2}, U_1, U_2 \right\rangle = \left\langle \left\{U_1^i\right\}_{i\in N_1}, \left\{P_1^i\right\}_{i\in N_1}; \left\{U_2^j\right\}_{j\in N_2}, \left\{P_2^j\right\}_{j\in N_2}, U_1, U_2 \right\rangle.$$

Введем в рассмотрение упорядоченное множество $N=\{1,...,n+m\}$, где первые n индексов $1,...,n$ – номера фирм, последующие m индексов $n+1,...,n+m$ – номера индивидов. Переобозначим $U_1^i, U_2^j, P_1^i, P_2^j$ следующим образом:

$$U^s=\begin{cases} U_1^s, \text{ если } s\in N_1,\\ U_2^s, \text{ если } s\in N_2; \end{cases} \quad P^s=\begin{cases} P_1^s, \text{ если } s\in N_1,\\ P_2^s, \text{ если } s\in N_2. \end{cases}$$

Совокупность двух условий U_1 и U_2 обозначим символом U, т. е. $U=\{U_1,U_2\}$.

С помощью новых обозначений запишем нормальную форму рассматриваемой игры в более удобном виде:

$$\Gamma = \left\langle N, \left\{U^s\right\}_{s\in N}, \left\{P^s\right\}_{s\in N}, U \right\rangle. \tag{17}$$

Это есть бескоалиционная игра $n+m$ лиц, где N – множество игроков, U^s – множество чистых стратегий игрока s, P^s – функция выигрыша игрока s.

В обозначениях этой игры задача s-го игрока выглядит так:

$$P^s(u^1,...,u^{n+m}) = \begin{cases} \left\langle p, f^s(u^s,K^s)\right\rangle - \left\langle z^s(u^1,...,u^{n+m}),u^s\right\rangle - \mu K^s \to \max, \quad \text{если } s=1,...,n;\\ \sum_{i=1}^{n}\left\langle z^i(u^1,...,u^{n+m}),v^{is}\right\rangle - \left\langle p, h^s(v^s,p)\right\rangle \to \max, \quad \text{если } s=n+1,...,n+m \end{cases} \tag{18}$$

при ограничениях

$$\begin{cases} \left\langle z^s(u^1,...,u^{n+m}),u^s\right\rangle + \mu K^s \le Z^s,\ u_k^s \le a_k^s,\ u_k^s \ge 0,\ k=1,...,l, \quad \text{если } s=1,...,n,\\ \sum_{i=1}^{n}\left\langle z^i(u^1,...,u^{n+m}),v^{is}\right\rangle + \sum_{i=1}^{n}\alpha^{is}P_1^i + \left\langle p,b^s\right\rangle \ge \left\langle p,c^s\right\rangle; \\ \sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{l} v_k^{is} \le \vartheta^s,\ v_k^{is}\ge 0,\ k=1,...,l,\ i=1,...,n, \quad \text{если } s=n+1,...,n+m. \end{cases} \tag{19}$$

Здесь $u^s=(u^{1s},...,u^{ns})$, $u^{is}=(u_1^{is},...,u_l^{is})$.

Наряду с общей игрой Γ, для изучения конкуренции только между фирмами, определим бескоалиционную игру n лиц:

$$\Gamma_1 = \left\langle N_1, \left\{U_1^i\right\}_{i\in N_1}, \left\{P_1^i\right\}_{i\in N_1}, U_1 \right\rangle, \tag{20}$$

где задача i-го игрока выглядит так:

$$P_1^i(u^1,\dots,u^n) = \left\langle p,\, f^i(u^i,K^i)\right\rangle - \left\langle z^i(u^1,\dots,u^n),u^i\right\rangle - \mu K^i \to \max \qquad (21)$$

при ограничениях

$$\begin{cases} \left\langle z^i(u^1,\dots,u^n),u^i\right\rangle + \mu K^i \le Z^i, \\ u_k^i \le a_k^i,\ u_k^i \ge 0,\ k=1,\dots,l, \end{cases} \qquad (22)$$

$(i=1,\dots,n)$.

Для изучения конкуренции только между индивидами – наемными работниками определим бескоалиционную игру m лиц

$$\Gamma_2 = \left\langle N_2, \left\{U_2^j\right\}_{j\in N_2}, \left\{P_2^i\right\}_{j\in N_2}, U_2\right\rangle, \qquad (23)$$

где задача j-го игрока выглядит так:

$$P_2{}^j(v^1,\dots,v^m) = \sum_{i=1}^{n} \left\langle z^i(v^1,\dots,v^m), v^{ij}\right\rangle - \left\langle p, h^j(v^j,p)\right\rangle \to \max \qquad (24)$$

при ограничениях

$$\begin{cases} \sum\limits_{i=1}^{n}\left\langle z^j(v^1,\dots,v^m),v^{ij}\right\rangle + \sum\limits_{i=1}^{n}\alpha^{ij}P_1^i + \left\langle p,b^j\right\rangle \ge \left\langle p,c^j\right\rangle, \\ \sum\limits_{i=1}^{n}\sum\limits_{k=1}^{l} v_k^{ij} \le \vartheta^j,\ v_k^{ij}\ge 0,\ k=1,\dots,l,\ i=1,\dots,n, \end{cases} \qquad (25)$$

$(j=1,\dots,m)$.

4. Существование и признаки ситуации равновесия по Нэшу. На любом рынке конкуренция между его участниками означает борьбу за завоевание рынка, т. е. наиболее выгодное продвижение своих товаров и услуг. На рынке труда фирмы стремятся принять на вакантные должности наиболее квалифицированных работников, а индивиды – выгодно продать свою рабочую силу.

В математической модели (20), т. е. в игре Γ_1, конкурентный (конфликтный) характер принятия решения фирмами отражен в зависимости каждой функции выигрыша P_i от стратегий $u^1,\dots,u^n$ всех фирм (21), а также в наличии условия U_1, ограничивающего мощность рынка по совокупности рабочей силы.

Как должна действовать при этих условиях фирма – каким принципом оптимального поведения она должна руководствоваться при выборе своей стратегии, т. е. какие стратегии фирм можно называть оптимальными в игре Γ_1? Как известно, единственным разумным принципом оптимальности в бескоалиционных играх является принцип равновесности по Нэшу.

Определение 1. Ситуацию $u^* = (u^{1*},\dots,u^{n*}) \in U_1^1\times\dots\times U_1^n$ будем называть равновесной по Нэшу в игре Γ_1, если для каждого $i\in N_1$ и любой стратегии $u^i \in U_1^i$ выполняется неравенство

$$P_1^i(u^*) \ge P_1^i(u^*\,\|\,u^i), \quad \text{причем} \quad \sum_{i=1}^{n} u_k^{i*} \le \overline{a}_k^1,$$

$k=1,\dots,l$,

где $u^*\,\|\,u^i = (u^{1*},\dots,u^{i-1*},u^i,u^{i+1*},\dots,u^{n*})$.

Отличие от обычной ситуации равновесия по Нэшу здесь заключается в наличии последних l неравенств.

Обсудим содержательность такого принципа оптимальности как руководства к действию, при конкурентной борьбе между фирмами на рынке труда.

Стратегия i-ой фирмы в ситуации равновесия выглядит как $u^{i*} = (u_1^{i*}, u_2^{i*}\dots, u_k^{i*},\dots,u_l^{i*})$ и она, вообще говоря, не обязана соответствовать максимальному значению функции P_1^i на множестве $U_1^1\times\dots\times U_1^n$. Ее «оптимальность» касается только ситуации u^* и означает, что отклонение i-ой фирмы от этой ситуации может привести фирму i разве лишь к уменьшению прибыли. Такое отклонение означает выбор вместо u^{i*} другой стратегии: $\tilde{u}^i = (\tilde{u}_1^i,\tilde{u}_2^i\dots,\tilde{u}_k^i,\dots,\tilde{u}_l^i) \in U_1^i$, которая хотя бы по одной компоненте отличается от u^{i*}. Так как все остальные фирмы придерживаются ситуации u^*, то должно быть:

$$\tilde{u}_k^i \le \overline{a}_k^1 - \sum_{r=1(r\ne i)}^{n} u_k^{r*},\ k=1,\dots,l.$$

Поэтому превосходство ситуации u^* над ситуацией $u^*\,\|\,\tilde{u}^i$ для фирмы i может означать только одно – все «лучшие» кадры разобраны другими фирмами. Слово «лучшие» взято в кавычки, так как такие работники для каждой фирмы определяются сугубо индивидуально, с учетом двух противоречивых критериев – высокая квалификация (как фактор увеличения дохода фирмы) и невысокая заработная плата (как фактор уменьшения затрат фирмы), что продиктовано видами слагаемых функций прибыли P_1^i (21).

Итак, если такая ситуация u_* существует, то можно говорить об оптимальных стратегиях фирм, как о составляющих компонентах этой ситуации.

Как известно (напр., [5]), для существования ситуации равновесия в бескоалиционной игре дос-таточно, чтобы каждый игрок имел конечное число (чистых) стратегий и полную информацию об игре

(знание всех U_1^i, P_1^i и выбранных всеми игроками стратегий). Так как в игре Γ_1 рабочая сила измеряется в часах, то все множества U_1^i, $i=1,...,n$ чистых стратегий игроков являются конечными множествами. Состояние же информированности игроков в игре Γ_1, строго говоря, нельзя считать полным даже в бюджетных отраслях из-за наличия составляющих предмет коммерческой тайны надбавок и доплат к должностным окладам, не говоря уже о коммерческих организациях. В то же время предположение о полноте информации в игре Γ_1 имеет под собой почву с учетом текучести информации среди населения. Такое предположение намн будет сделано в следующих пунктах при исследовании признаков равновесности стратегий.

В случае применения игроками смешанных стратегий, как вероятностных распределений на конечных множествах U_1^i (схематичное изображение множества U_1^i см. на рис. 3), в игре Γ_1 ситуация равновесия существует. Однако, на наш взгляд, практическая значимость таких стратегий на рынке труда весьма невелика.

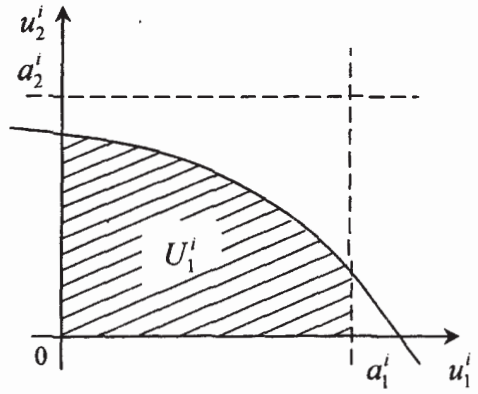


*Рис. 3. **Изображение множества чистых стратегий** U_1^i*

В дальнейшем мы будем рассматривать только чистые стратегии.

Аналогичные рассуждения справедливы и для бескоалиционной игры Γ_2 между индивидами, в которой ситуация
$v^* = (v^{1*},...,v^{m*}) \in U_2^1 \times ... \times U_2^m$ называется равновесной по Нэшу, если для каждого $j \in N_2$ и любой стратегии $v^j \in U_2^j$ выполняется неравенство $P_2^j(v^*) \geq P_2^j(v^* \| v^j)$, причем $\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{n} v_k^{ij*} \leq \bar{a}_k^2$, $k=1,...,l$.

Невыгодность уклонения от такой ситуации равновесия для j-го индивида может означать, что в рамках оставшихся (после выбора стратегий v^{e*} ($e \neq j$) остальными индивидами) вакансий фирм нет стратегии $v^j \in U_2^j$ «лучшей», чем v^{j*} (множество U_2^j схематично показано на рис. 4).

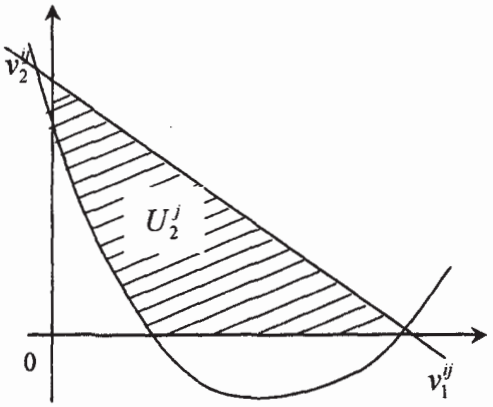


*Рис. 4. **Изображение множества чистых стратегий** U_2^j*

Рассмотрим теперь общую игру Γ (17).

Определение 2. Ситуация $u^* = (u^{1*},...,u^{n+m*}) \in U^1 \times ... \times U^{n+m}$ называется равновесием по Нэшу в игре Γ, если для каждого $s \in N$ и любой стратегии $u^s \in U^s$ выполняется неравенство $P^s(u^*) \geq P^s(u^* \| u^s)$, причем:

$$\sum_{s=1}^{n} u_k^{s*} \leq \bar{a}_k^1, \quad \sum_{s=n+1}^{n+m}\sum_{i=1}^{n} v_k^{is*} \leq \bar{a}_k^2, k=1,...,l.$$

Невыгодность уклонения для каждого игрока $s=1,...,n$ от ситуации u^* трактуется как в игре Γ_1, а для каждого игрока $s=n+1,...,n+m$ – как в игре Γ_2.

Полнота информации в игре Γ определяется более жесткими условиями, чем в играх Γ_1 и Γ_2: каждый игрок $s \in N$ должен знать все P^s, U^s, $s=1,...,n+m$, а также стратегии, выбранные всеми игроками из N. Поэтому, являясь как и игры Γ_1 и Γ_2 конечной игрой, игра Γ может не иметь

ситуацию равновесия даже тогда, когда в играх Γ_1 и Γ_2 информация полная.

Теорема 1. Пусть в игре Γ существует ситуация равновесия по Нэшу $u^* = (u^{1*},...,u^{n+m*})$. Тогда в играх Γ_1 и Γ_2 существуют ситуации равновесия по Нэшу $(u^{1*},...,u^{n*})$ и $(u^{n+1*},...,u^{n+m*})$, соответственно являющиеся двумя составными частями ситуации u^*.

Доказательство. Существование ситуации равновесия в игре Γ с достаточностью означает, что в ней все игроки имеют полную информацию. Отсюда следует, что каждая из Γ_1 и Γ_2 является игрой с полной информацией и в ней существует ситуация равновесия. Далее, из равновесности ситуации u^* в игре Γ следует, что для каждого $s \in N_1$ и любой стратегии $u^s \in U^s$

$$\left\langle p, f^s(u^s, K^s)\right\rangle - \left\langle z^s(u^*), u^{s*}\right\rangle - \mu K^s \geq \left\langle p, f^s(u^s, K^s)\right\rangle - \left\langle z^s(u^* \| u^s), u^s\right\rangle - \mu K^s,$$

что означает

$P_1^i(u^{1*},...,u^{n*}) \geq P_1^i((u^{1*},...,u^{n*})\|u^i)$ для всех $u^i \in U_1^i$ и $i = 1,...,n$.

Последнее неравенство показывает, что $(u^{1*},...,u^{n*})$ есть ситуация равновесня в игре Γ_1. Для игры Γ_2 доказательство аналогичное. Теорема доказана.

Теорема 2. Пусть в каждой из игр Γ_1 и Γ_2 существует ситуация равновесия, и на рынке труда каждая фирма имеет полную информацию о всех индивидах, а каждый индивид имеет полную информацию о всех фирмах. Тогда в игре Γ существует ситуация равновесия. Если при этом ситуации равновесия в играх Γ_1 и Γ_2 единственные, то в игре Γ существует ситуация равновесия, состоящая из этих двух ситуаций как из составных частей.

Доказательство. Первая часть утверждения следует из того, что в условиях теоремы игра Γ также является игрой с полной информацией и потому имеет хотя бы одну ситуацию равновесия. Пусть u^* и v^* единственные ситуации равновесия в играх Γ_1 и Γ_2 соответственно. Тогда

$P_1^i(u^{1*},...,u^{n*}) \geq P_1^i((u^{1*},...,u^{n*})\|u^i)$ для любых $i \in N_1$ и $u^i \in U_1^i$;

$P_2^j(v^{1*},...,v^{m*}) \geq P_2^j((v^{1*},...,v^{m*})\|v^j)$ для любых $j \in N_2$ и $v^j \in U_2^j$.

С учетом вида функций P^s (18) и определения 2, эти неравенства говорят о равновесности ситуации $(u^{1*},...,u^{n*},v^{1*},...,v^{m*})$ в игре Γ. Теорема доказана.

Теорема 3. Если Γ – игра с полной информацией, то в играх Γ, Γ_1, Γ_2 существуют ситуации равновесия.

Справедливость этого утверждения очевидна.

Далее будем считать выполненными условия U_1 и U_2 (п. 3).

Теорема 4. Пусть в каждой из n задач вида (21)-(22) (в каждой из m задач вида (24)-(25)) существует единственная точка максимума. Ситуация $u^* \in U_1^1 \times ... \times U_1^n$ ($v^* \in U_2^1 \times ... \times U_2^m$) является равновесной по Нэшу в игре Γ_1 (Γ_2) тогда и только тогда, когда каждый вектор $u^{i*}(v^{j*})$ есть точка максимума задачи (20)-(22) ($i = 1,...,n$) ((23)-(25) ($j = 1,...,m$)).

Доказательство этой теоремы содержится в работе [6].

Теорема 5. Пусть в задаче (21)-(22) функция f^i строго вогнута по $u^i \in U_1^i$, а функция z^i выпукла по $u^i \in U_1^i$, $i = 1,...,n$. Тогда ситуация $u^* = (u^{1*},...,u^{n*}) \in U_1^1 \times ... \times U_1^n$ является ситуацией равновесия в игре Γ_1 тогда и только тогда, когда

$$p\frac{\partial f^i}{\partial u^i}\bigg|_{u^i=u^{i*}} = \left(u^i\frac{\partial z^i}{\partial u^i} + z^i\right)\bigg|_{u^i=u^{i*}},\ i = 1,...,n. \quad (26)$$

Доказательство. Покажем сначала, что для любого $i = 1,...,n$ множество U_1^i выпуклое. Пусть для произвольных $\bar{u}^i$, $\bar{\bar{u}}^i \in U_1^i$ и $\alpha \in [0,1]$ $\tilde{u}^i = \alpha\bar{u}^i + (1-\alpha)\bar{\bar{u}}^i$. Надо показать, что $\tilde{u}^i \in U_1^i$. Действительно, во-первых (см. (22)),

$$\left\langle z^i, \tilde{u}^i\right\rangle = \left\langle z^i, \alpha\bar{u}^i + (1-\alpha)\bar{\bar{u}}^i\right\rangle = \left\langle z^i, \alpha\bar{u}^i\right\rangle + \left\langle z^i, (1-\alpha)\bar{\bar{u}}^i\right\rangle \leq$$

$$\leq \alpha\left[Z^i - \mu K^i\right] + (1-\alpha)\left[Z^i - \mu K^i\right] = Z^i - \mu K^i;$$

во-вторых,

$$\tilde{u}_k^i = \alpha\bar{u}_k^i + (1-\alpha)\bar{\bar{u}}_k^i \leq \alpha a_k^i + (1-\alpha)a_k^i = a_k^i,\ k = 1,...,l;$$

в-третьих, очевидно, что $\tilde{u}_k^i \geq 0, k = 1,...,l$. Следовательно, $\tilde{u}^i \in U_1^i$, т. е. множество U_1^i выпуклое.

Покажем теперь, что из указанных в теореме свойств функций f^i и z^i следует строгая вогнутость функций P_1^i по u^i на множестве U_1^i, $i = 1,...,n$. Для произвольных $u^\varepsilon \in U_1^\varepsilon, \varepsilon = 1,...,n(\varepsilon \neq i)$ и $\bar{u}^{-i}, \bar{u}^{=i} \in U_1^i$ имеем:

$$P_1^i\left(u \| \tilde{u}^i\right) = \left\langle p, f^i\left(\tilde{u}^i, K^i\right)\right\rangle - \left\langle z^i\left(u \| \tilde{u}^i\right), \tilde{u}^i\right\rangle - \mu K^i =$$

$$= \left\langle p, f^i\left(\alpha \bar{u}^{-i} + (1-\alpha)\bar{u}^{=i}, K^i\right)\right\rangle - \left\langle z^i\left(u \| \left(\alpha \bar{u}^{-i} + (1-\alpha)\bar{u}^{=i}\right)\right), \tilde{u}^i\right\rangle -$$

$$-\mu K^i > \left\langle p, \left[\alpha f^i\left(\bar{u}^{-i}, K^i\right) + (1-\alpha) f^i\left(\bar{u}^{=i}, K^i\right)\right]\right\rangle -$$

$$-\left\langle \left[\alpha z^i\left(u \| \bar{u}^{-i}\right) + (1-\alpha) z^i\left(u \| \bar{u}^{=i}\right)\right], \tilde{u}^i\right\rangle - \mu K^i > \alpha\left[\left\langle p, f^i\left(\bar{u}^{-i}, K^i\right)\right\rangle - \left\langle z^i\left(u \| \bar{u}^{-i}\right), \bar{u}^{-i}\right\rangle\right] +$$

$$+(1-\alpha)\left[\left\langle p, f^i\left(\bar{u}^{=i}, K^i\right)\right\rangle - \left\langle z^i\left(u \| \bar{u}^{=i}\right), \bar{u}^{=i}\right\rangle\right] - \alpha\mu K^i - \alpha\mu K^i =$$

$$= \alpha P_1^i\left(u \| \bar{u}^{-i}\right) + (1-\alpha) P_1^i\left(u \| \bar{u}^{=i}\right).$$

(в последнем неравенстве мы воспользовались тем, что $\tilde{u}^i \geq \alpha \bar{u}^{-i}$, $\tilde{u}^i \geq (1-\alpha)\bar{u}^{=i}$, $\alpha < 1$ и $\mu K^i > 0$). Выпуклость (строгая) функции P_1^i по u^i доказана.

Из выпуклости множеств U_1^i и строгой вогнутости функций $P_1^i\left(i = 1,...,n\right)$ следует, что в каждой из задач (21)-(22) существует единственная точка (глобального) максимума. Поэтому из теоремы 4 следует с необходимостью и достаточностью, что в игре Γ_1 существует ситуация равновесия по Нэшу: $u^* = \left(u^{1*},...,u^{n*}\right)$. Очевидно, что эта точка является единственным решением системы уравнений $\left.\dfrac{\partial P_1^i\left(u^1,...,u^n\right)}{\partial u^i}\right|_{u^i = u^{i*}} = 0, \quad i = 1,...,n,$ которая эквивалентна системе (26). Теорема доказана.

Утверждение теоремы остается верным и в том случае, когда f^i вогнутые, а z^i – строго выпуклые функции, так как и в этом случае функции P_1^i будут строго вогнутыми.

Теорема 5 уточняет общее экономическое высказывание о стремлении оплаты труда к величине предельного продукта и говорит о том, что в состоянии равновесия по Нэшу цена любого вида труда равна стоимости предельного продукта за вычетом предельной почасовой оплаты.

Аналогичным образом можно установить справедливость следующего утверждения.

Теорема 6. Пусть в задаче (24)–(25) функция P_2^i строго вогнута по $v^j \in U_2^j$, $j = 1,...,m$. Тогда ситуация $v^* = \left(v^{1*},...,v^{m*}\right) \in U_2^1 \times ... \times U_2^m$ является ситуацией равновесия в игре Γ_2 тогда и только тогда, когда

$$P\left.\frac{\partial h^j}{\partial v^j}\right|_{v^j = v^{j*}} = \sum_{i=1}^{n}\left(v^{ij}\frac{\partial z^i}{\partial v^{ij}} + z^i\right)\Bigg|_{v^j = v^{j*}}, \quad j = 1,...,m. \tag{27}$$

Как следует из доказательства теоремы 5, в случае строгой вогнутости f^i и выпуклости z^i по $u^1 \in U_1^i$ функция P_1^i строго вогнута по u^i для всех $i = 1,...,n$. Поэтому из теорем 2, 5 и 6 следует справедливость нижеследующей теоремы, содержащей достаточно жесткие условия для ситуации равновесия в общей игре Γ.

Теорема 7. Если в игре Γ_1 функции P_1^i строго вогнуты по $u^1 \in U_1^i$, $i = 1,...,n$, а в игре Γ_2 функции P_2^i строго вогнуты по $v^j \in U_2^j$, $j = 1,...,m$, то для равновесности по Нэшу ситуа-

ции $u^* = \left(u^{1^*}, \ldots, u^{n+m^*}\right) \in U^1 \times \ldots \times U^{n+m}$ в игре Γ необходимо и достаточно выполнения условий (26) и (27) одновременно.

Литература

1. Макконнелл, К. Экономикс: принципы, проблемы и политика. В 2 т.: пер. с англ. / К. Макконнелл, С. Брю. – Бишкек: Туран, 1997. – Т. 2. – 400 с.
2. Фишер, С. Экономика / С. Фишер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензи. – М.: Деко, 1993. – 829 с.
3. Данилов, Н. Н. Математическая модель равновесия на рынке труда / Н. Н. Данилов, Н. В. Чернядьева // Вестник КемГУ. Математика. Вып. 4. – 2000. – С. 44-54.
4. Данилов, Н. Н. Существование состояния равновесия по Вальрасу в региональной модели рынка труда / Н. Н. Данилов, Н. М. Яковлева // Обработка данных и управление в сложных системах: сборник статей / под ред. А. Ф. Терпугова. Вып. 7. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. – С. 92-101.
5. Данилов, Н. Н. Теоретико-игровое моделирование конфликтных ситуаций / Н. Н. Данилов. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. – 109 с.
6. Яковлева, Н. М. Исследование равновесия по Нэшу в теоретико-игровых моделях участников рынка труда / Н. М. Яковлева // Научное творчество молодежи: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (15-16 апреля 2005 г.). Ч. 1. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. – С. 56-58.

УДК 330.101

Л. Л. Зобова, В. А. Шабашев

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ СТРАНЫ (история и методология)

Всплеск интереса к проблеме территориального развития России связан с началом активного изменения административно-территориальной карты России. Теоретические рассуждения о необходимости сокращения количества субъектов Федерации перешли в практическую плоскость. В ходе дискуссии об укрупнении регионов называют самое разное их количество – 35, 50, 60. Такой количественный разброс является свидетельством отсутствия методологии укрупнения регионов и не проработанности экономической основы данного процесса.

Российские регионы развиваются самостоятельно и хаотично, вне единого плана. Их развитие напоминает выживание, не подчинено общенациональным задачам. Кроме того, развитие российских регионов идёт крайне не равномерно. Межрегиональные экономические барьеры подавляют активность бизнеса. Инфраструктурная «рыхлость» экономики такова, что значительная часть транспортных коммуникаций обрывается на границах регионов, а недоступность крупных месторождений полезных ископаемых становится самой серьёзной проблемой для инвесторов.

Кроме уже состоявшихся объединений административных единиц предполагается объединить также Камчатку с Корякией и Хабаровский край с Амурской областью. Обращают на себя внимание несколько закономерностей связанных с этим процессом:

1) укрупнение регионов происходит на окраинах РФ;
2) объединяются, как правило, индустриальная и аграрная области;
3) процесс идёт снизу, то есть инициаторами процесса выступают сами регионы;
4) цель этого процесса у субъектов и властных структур различная. Чиновники высокого ранга цель видят в совершенствовании управляемости регионами.

«Сокращение количества субъектов федерации повышает согласованность и эффективность действий региональных властей. По отдельности такие территории не имеют возможности развиваться в полном объеме» - считает министр регионального развития России В. Яковлев [1].

Нам представляется, что такая цель укрупнения порочна, т. к. она навязывается из центра.

Такая же цель (то есть совершенствование управляемости из центра) преследовалась и при образовании федеральных округов

В 2004 г. в РФ было создано Министерство регионального развития, в его ведении находятся, в частности, вопросы территориального планирования и пространственного развития. Впервые в истории современной России занялись концепцией пространственного развития. Все страны «большой восьмерки» так или иначе управляют собственным пространственным развитием. Создаются мировые торговые регионы, прокладываются транспортные интермодальные коридоры. Однако до самого последнего времени Комиссия по пространственному развитию ЕС даже не имела в России адекватного партнера по переговорам.

Современное административное деление РФ оформлено таким образом, что экономические районы охватывают несколько административных областей.

Эта ситуация изначально содержит в себе столкновение интересов территории и экономического развития.

Для России с её значительными территориально – экономическими различиями проблема соединения принципов функционирования рынка и принципов федерализма становится принципиальной. Как экономика требует функционирования в пространстве, так и пространство (территория) должно быть подчинено экономической целесообразности.

Проводимые в России экономические преобразования настоятельно требуют ответа на вопрос: в каких территориальных границах они проводятся, учитывается ли специфика данной местности?

Поскольку административно – территориальные образования часто не являются экономической целостностью, возникает вопрос – что должно лежать в основе административного района?

Мы выдвигаем гипотезу, что в основе административно-территориального деления должна лежать некая экономическая субстанция. Ею, по нашему мнению, может быть организационно оформленный рынок, расположенный в определённых пространственных границах.

Идея о пересмотре административных границ в РФ из разряда теоретических рассуждений уже перешла в плоскость практических решений. Не вызывает сомнения, что необходимо уменьшить количество субъектов федерации. При этом критерии подобного укрупнения предлагают самые разные. Мы полагаем, что в качестве такого критерия должен быть рынок определённой местности.

Для России, с её колоссальной территорией, малоосвоенными районами на Дальнем Востоке и на Севере, вопрос разделения страны на определенные экономические зоны или районы всегда стоял достаточно остро, особенно вкупе с административно-территориальным делением.

Рассмотрим, каковы теоретические основы такого деления? Теории местного хозяйства в законченном виде не было ни в нашей стране, ни за рубежом. Можно говорить лишь об отдельных исследованиях, которые вели российские экономисты, географы, экономгеографы.

Одним из первых российских ученых, занимавшихся вопросами разделения страны на экономические районы, был А. Н. Радищев. Он считал, что экономическое районирование необходимо рассматривать как научную проблему. Более того, А. Н. Радищев подчеркивал, что существовавшее тогда в России административно-территориальное деление требует совершенствования, и в основе его должно лежать научно обоснованное с экономической точки зрения разделение страны.

Следующее значительное исследование, на которое надо обратить внимание, – это работы Н. П. Огарева. Пожалуй, главное достоинство его исследования в том, что он признал экономические районы как реально существующие. Более того, он считал основой научного экономического районирования основные положения политэкономии. Также как и Радищев, Н. Огарев хорошо видел недостатки существовавшего административно-территориального деления России, считал, что оно происходило зачастую случайно и, уж конечно, не на научной основе. Н. Огарев также подчеркивал несовпадение границ административных и экономических районов страны.

Значительный вклад в теорию административных и экономических районов страны внес известный географ П. П. Семенов-Тян-Шанский. Всю Россию он поделил на 19 экономических районов, при этом пренебрегал границами губерний и уездов. Предложенная им сетка районов страны оказалась столь удачной, что просуществовала почти 50 лет.

В конце XIX века в России появился ещё ряд значительных работ (Д. Рихтер, Баскин), в которых делалась попытка найти научную основу выделения экономических районов, а по сути, ареалов местного рынка.

В первые послереволюционные годы обращалось большое внимание на особую роль территориального фактора в развитии страны. Была создана специальная комиссия по районированию. План ГОЭЛРО был составлен не только в целом по стране, но и в территориальном разрезе – по восьми крупным экономическим районам.

При этом Россия рассматривалась не как федерация независимых районов, а как совокупность «хозяйствующих по единому плану единиц». Выделение районов предполагалось проводить по тесноте экономических связей. Допускался и временный характер территориальных объединений, их изменчивость по мере изменения производственных связей. Иначе говоря, речь шла о неких внутренне интегрированных территориальных экономических объединениях или, по существу, о рынках определенных территорий. Так, первый генплан развития Сибири (1926-1941) предполагал использование товарно-денежных отношений и концепцию комплексного использования и глубокой переработки сырьевых ресурсов.

Формирование местных рынков и их административное оформление имело особое значение для Сибири, которая представляла собой ещё и в начале XX в. огромную неосвоенную территорию.

Заметим, что Кузнецкий уезд постоянно менял своё подчинение и входил в состав разных губерний. Дело в том, что местные рынки юга Западной Сибири в конце XIX – начале XX вв. были развиты недостаточно. Поэтому административное предпочтение отдельных частей данной территории не оказывало особого влияния на экономическое развитие.

Но, несмотря на внешнюю привлекательность экономического районирования, существенным недостатком было то, что оно жестко подчинялось решению центральных задач. Экономическая специализация каждого района означала, что он не должен быть универсальным производителем различных товаров для собственных нужд. Более того, время от времени часть предприятий передавалась в ведение местных органов власти, но значительная

часть потенциалов районов оставалась в ведении наркоматов-министерств. Проявить особую хозяйственную самостоятельность местная власть не могла в силу строго централизованного и лимитированного распределения средств производства, топлива, энергии и основных материалов.

Таким образом, благие пожелания о развитии местных рынков в 20-е годы оказались чисто теоретическими, а реальность оказалось иной. Переход в 30-е годы к административно-директивным методам управления означал сведение на нет роли товарно-денежных отношений.

На протяжении десятилетий понятие «местное хозяйство» носило оттенок некой ущербности. Многие предприятия местного хозяйства были дотационными, поэтому не могли влиять на формирование доходной части местного бюджета. Само разделение предприятий и организаций между разными уровнями иерархической системы управления – результат командной формы управления хозяйством.

Научные основы выделения местных рынков, или экономических районов, на протяжении десятилетий не совпадали с практикой. Так, уже в процессе выполнения третьего пятилетнего плана было выяснено, что зачастую состав экономических районов не соответствует объективному развитию хозяйства. Поэтому количество крупных экономических районов постоянно менялось.

Предыдущая практика административно-территориального деления в СССР показала необходимость выделения регионов меньших, чем область, но больших, чем район. До 1930 года в стране были округа (228 в 1930 г.) – промежуточное звено между очень крупной тогда областью и низовыми районами. Когда они были ликвидированы, области стали разукрупняться в целях приближения руководства к местам. Ещё в начале 20-х годов специалист в области экономической географии С. В. Бернштейн-Коган считал, что желательно пересмотреть административное деление применительно к границам экономических районов, которые нужно правильно уловить. Он настоятельно рекомендовал, чтобы «административное деление было подогнано к рационально обоснованному экономическому процессу». В 30-40-х – первой половине 50-х годов происходило разукрупнение прежних административно-территориальных единиц. С тех пор территориальное деление обособилось от экономического районирования.

Небезынтересно обратиться к проекту формирования макрорайонов, предлагаемых Б. С. Хоревым, в частности в Западной Сибири. Автор считает целесообразным образовать Западно-Сибирскую область в составе Омской, Тюменской и северной части Томской области. Центром предполагается учредить Тюмень. Во-вторых, образовать Новосибирский край с центром в Новосибирске, куда бы вошла Новосибирская и Кемеровская области, Алтайский край, юг Томской области. И, в-третьих, – Красноярский край, включающий в себя лишь южную и среднюю части края, с центом в Красноярске. Разрыв Томской области на части мотивируется тем, что желательно объединить все нефтепромыслы Западной Сибири в едином регионе. Сам же Томск тяготеет якобы больше к Новосибирску, чем к Тюмени. Иначе говоря, как самостоятельная административная единица Томск уже и не рассматривается [2].

Теперь уже и главы Сибирских областей полагают, что границы административных территорий Сибири требуют пересмотра. Возникла идея объединения Кемеровской области и Алтайского края. При этом (так как предложение исходит от Кемеровской области) центром предлагается считать город Кемерово. Закономерен вопрос: чего больше в таком предложении: политики или экономики?

Оценивая объективно состояние административно-территориального деления в Российской Федерации, надо признать, что оно не совпадает с имеющимся экономическим районированием и, кроме того, зачастую препятствует полноценному развитию отдельных регионов. Совсем не на пустом месте, не из одних только политических амбиций возникла ассоциация «Сибирское соглашение».

За последние годы в государстве неоднократно циркулировали слухи то о возникновении Дальневосточной республики, то Уральской. Вырисовывается интересная закономерность: если области России стремятся (хотя бы на словах) к объединению, интеграции, то автономные республики, наоборот, требуют подтверждения ранга самостоятельности, некой отдельности.

Когда и почему появилось такое большое количество самостоятельных субъектов в РФ? Начало дезинтеграционных процессов связано с 1987 г. Именно тогда был принят закон «О государственном предприятии», который открыл путь повышению цен, сокращению производства, чрезмерному росту зарплаты, сильному нарушению системы снабжения. В результате резко обострилась несбалансированность народного хозяйства во всех республиках, произошёл быстрый разрыв между денежными доходами и расходами населения. Начавшаяся инфляция дала толчок обострению межреспубликанских отношений. Масса денег устремилась в развитые регионы.

Там это вызвало реакцию обособления. Как результат появились экономические барьеры между регионами, таможенные запреты, несогласованность ценовой политики в регионах, отсутствие четкого механизма действия межреспубликанских соглашений о взаимных поставках продукции. 1992 год стал рекордным по темпам распада межреспубликанских связей России.

Такой взрывной эффект действия закона «О государственном предприятии» - свидетельство неразвитости рыночных отношений. Если товарные связи внутри некоего региона не развиты, не прочны, тогда стремление к отделению реализуется. И криминала здесь нет. А если связи достаточно прочные, если производитель работает на извест-

ный ему рынок, то и не возникает стремления уйти, отделиться. Всякий нормальный производитель желает купить подешевле, продать подороже. Естественно, появляется там, где ему выгодно, не взирая ни на какие границы.

При этом обратим внимание на принципиальный момент. Развитый рынок строится на основе обобществления производства, которое представляет собой согласование производственной деятельности обособленных хозяйствующих субъектов на основе разделения и кооперации производства.

Именно обобществление производства связывает товаропроизводителей, создает предпосылки формирования местного, национального и мирового рынков.

Подход к региону как к рынку, имеющему определенные границы (ареал), акцентирует внимание на общих условиях экономической деятельности (предпринимательском климате) и особенностях региональных рынков различных товаров, услуг, труда, кредитно-финансовых ресурсов, информации и т. д.

Региональный рынок – это сфера обмена без четко очерченных границ, включающая значительную часть инфраструктуры рынка. Мы полагаем, что если представлены все составляющие части инфраструктуры, чем более она развита, тогда можно говорить о региональном рынке.

Таким образом, региональный рынок, представлен функционированием сферы обмена (т. е. обращение товаров, обмен трудовой деятельностью, средствами производства).

Административно-территориальное деление в СССР было построено на принципе учета роли больших городов. Они выполняют роль «ядра» экономических районов. Но практика показала, что роль крупных городов нельзя абсолютизировать. В Алтайском крае например, такие районные центры, как Бийск и Рубцовск имеют значительное количество промышленных предприятий, и их экономический потенциал сравним с краевым центром. В этой связи интересен опыт Болгарии, где в 1987 году был принят закон о формировании новых административных единиц, которые совпадают с экономическими районами. Для центров новых административных единиц определены те города, которые имеют наиболее выгодное транспортно-географическое положение, а не те, в которых больше всего населения.

На этом фоне анекдотичным выглядит спор главы Иркутской области и президента Бурятии о возможной столице объединённого региона, в который предположительно должны войти Иркутская область, Бурятия, Усть-Ордынский и Ачинский округа. В Улан-Удэ полагают, что приоритет в объединённом Байкальском регионе с географической точки зрения должен быть за ними.

Если согласиться с тем, что выделить местный (локальный) рынок – это найти центр его тяготения, необходима методика выявления этого центра или ядра. Под центром полагают объект или группу объектов, которые по отношению к остальному пространству выполняют ту или иную важную функцию. Ядро – это часть региона, в котором в наибольшей степени выражены его существенные признаки.

Какими параметрами (критериями) должно отвечать ядро регионального рынка, вокруг которого формируется поле рынка? Можно сформулировать параметры такого ядра или центра:

1) удачное географическое положение, где пересекаются различные виды транспорта, и в силу этого формируется;

2) комплекс оптовой торговли, который предполагает наличие;

3) развитой комплексной инфраструктуры, в том числе функционирование крупных банков, бирж, внешнеторговых организаций и т. д.

Следует учитывать следующие обстоятельства. Поскольку между крупными административными центрами существуют не пограничные линии, а зоны, в которых встречаются незаполненные рынки, то есть рынки, не относящиеся полностью ни к одной экономической провинции – это предопределяет условность границ рынка соседних территорий. В свою очередь, это означает, что соседние территории могут быть объединены в единый рынок.

Вокруг ядра рынка должно быть поле определенной формы. Под определенной формой мы предполагаем правильную форму (в идеале приближенной к кругу), которая исключает неэффективные транспортные схемы [3]. Вот в этом случае и должна появиться роль государственных органов по административному оформлению рынка.

Попробуем применить на практике выше приведенные тезисы. В качестве примера рассмотрим Западно-Сибирский регион. Ядром его может быть и фактически в определенной степени является г. Новосибирск.

А теперь обратим внимание на фактор развития транспорта в Новосибирской области и сравним его с восточным соседом – Кемеровской областью.

Расчет транспортной доступности Кемеровской области был проведен на основе методики, когда за основной критерий берется развитость транспортной сети.

Территория Кемеровской области делится на четыре типа районов по степени открытости:

1. *Активно открытые* во вне. Этому типу проницаемости соответствуют интенсивно освоенные, экономически развитые территории. Они сгруппированы в один четкий ареал, который включает Юргинский, Кемеровский, Топкинский, Промышленновский, Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский районы. Интересна ситуация с Новокузнецким районом, поскольку его центральная часть, в том числе город Новокузнецк, относятся к активно открытым территориям, но большая площадь, а следовательно большой периметр Новокузнецкого района, в целом позволяют отнести его к полузакрытым

районам. Таким образом, активно открытые районы формируются вокруг крупнейших городов или районных центров. Ареал, который формирует эти районы имеет продолговатую форму и находится на северо-западе Кемеровской области.

2. *Открытые* – это районы также сильно открытые во вне, но уже в меньшей степени. Они являются внешними зонами более развитых территорий, исключением является только Тяжинский район, который не граничит с активно открытыми районами. Также к районам этого типа относятся Гурьевский, Яйский, Ижморский, Чебулинский районы. Большая часть этих районов формируют вытянутый по горизонтали ареал на севере области. Причина, видимо, в том, что север области пересекает Транссибирская железнодорожная магистраль и дорога федерального значения.
3. *Полузакрытые* районы занимают большую часть Кемеровской области: Яшкинский и Мариинский районы на севере, Тисульский, Крапивинский, Новокузнецкий – в центре на востоке.
4. *Закрытые* районы представляют собой глухие, наименее экономически развитые районы. Эти районы расположены на юге области – Междуреченский и Таштагольский. Более половины этих районов занимает тайга, большая часть дорог являются лесными, которые не учитываются в показатели транспортной доступности.
5. *Изолированных* районов в области нет.

В целом активно открытые районы занимают 22,4 % территории Кемеровской области, открытые – 16,5, полузакрытые – 19,4. Эти данные свидетельствуют о том, что большую часть территории занимают полузакрытые районы, в целом по территории площадь открытых районов (активно открытых и открытых) больше площади закрытых и полузакрытых, и по мере удаления от областного центра районы теряют уровень своей открытости во вне.

Области, граничащие с Кемеровской областью с точки зрения транспортной доступности, также имеют различные характеристики.

Районы Томской области и Алтайского края являются изолированными. Районы Новосибирской области, Алтайского края и республики Хакасия состоят в основном из закрытых районов, за исключением, пожалуй, полузакрытых на границе с Кемеровской областью (Боготольский район Красноярского края и Копьевский район Хакасии)[4].

Формирование межтерриториальных рынков требует развитой транспортной сети, прежде всего развития автомобильного и железнодорожного транспорта. Речной транспорт в ближайшее время может потерять своё значение в силу значительной сезонности использования, большой изношенности фондов речного флота, особенностей реки Томь.

В 2000 году была открыта автомобильная дорога Новокузнецк – Таштагол, что сократило маршрут на 35 километров. Введена в действие и дорога Алтай-Кузбасс, что сократило время в пути почти вдвое.

Эти дороги позволят вовлечь юго-восточные районы Кемеровской области в более интенсивные рыночные связи.

Теперь введем ещё один элемент рыночной инфраструктуры – развитость банковской сети. Предполагается, что Новосибирск обладает преимуществом перед соседями по этому показателю. Обратимся к распределению кредитных организаций внутри региона.

Если в Тюменской области – 23 кредитных организации, в Кемеровской – 8, в Новосибирской – 14, то в Томской всего 4. Такая неравномерность объясняется, видимо, тем, что, чем слабее экономический потенциал региона, тем труднее сформировать уставный фонд. Такая ситуация объективно приводит к тому, что интересы крупных банков пересекутся на какой-то территории и возникнет необходимость эту территорию как-то поделить. Из практики видно, что сфера функционирования региональных коммерческих банков часто выходит за пределы данной области. Появляются филиалы, как местных коммерческих банков, так и филиалы крупных столичных банков [4].

В Сибирском округе на конец 2005 года насчитывается 453 филиала различных банков. Из этого количества – 53 приходятся на кредитные организации, головные организации которых находятся в данном регионе, а 400 – это филиалы кредитных организаций, которые находятся за пределами данной территории. Распределение филиалов также очень неравномерно: если в Тюменской области – 157 филиалов (из них 80 местных банков), в Кемеровской области –38 (0 местных), то в Томской области – 32 (9 местных) [5].

Конечно, филиалы крупных банков открываются там, где рассчитывают на соответствующую отдачу.

Существование обширной филиальной сети способствует межрегиональному товарообмену. Средства, привлеченные филиалами, включая Сбербанк, почти в 4 раза превышают средства, привлеченные региональными банками. Но, с другой стороны, возникает коллизия, при которой Сибири нужны финансы, а значит, существует заинтересованность в развитой банковской сфере и вместе с тем возникает опасность утечки финансов за пределы региона.

Значит, правильнее делать вывод пока лишь о потенциале превращения Новосибирска в ядро крупного регионального рынка.

Итак, подчеркнем, что отсутствие научной экономической основы административно-территориального деления приводят к столкновению интересов территории и экономики. Как правило, территориальная структура производства не совпадает со структурой потребления; размещение воспроизводства не совпадает с географическим спросом потребителей. Следовательно, необходима такая

[4] Расчеты выполнены нами.

система рыночных связей, которая была бы способна разрешить данное противоречие.

Кроме того, доходы в России, точнее их география, не совпадают с географией потребления. Максимальные уровни производительности, зарплаты и тому подобное характерны для ресурсных районов с экстремальными условиями жизни. Но средства часто там лишь зарабатываются, а тратятся в других регионах.

Не все регионы в одинаковой степени были готовы к рыночным преобразованиям. Поэтому одни из них тяготеют к замкнутым системам и создают региональные рынки, обслуживающие предприятия н население только данного региона. Другие, имеющие развитую промышленность, часто предпочитают поставлять свою продукцию не на внутренний рынок, а за границу.

Рыночное пространство должно быть подчинено экономической целесообразности. О том, что это так, свидетельствует история и практика появления рынков определённой местности. Естественным образом выделялось ядро рынка, и это ядро формировало пространство рынка. Со временем рыночные зоны укрупнялись, и это привело к тому, что границы экономических ландшафтов и административные границы не совпадают. Такая ситуация приводит к убыткам. Значит, необходимо найти наиболее приемлемый размер рыночной зоны и административного района. Практика показывает, что оптимальная территория рынка расположена в интервале от 280 до 200 км от центра. Эта закономерность справедлива для плотно заселённых территорий с развитой инфраструктурой и дорожной сетью. Иначе говоря, закономерность справедлива для европейской части России. Территории региональных рынков Сибири и Дальнего Востока России должны быть дифференцированы в зависимости от вышеназванных факторов. Однако это не отменяет наше утверждение о том, что в экономической основе административных районов (регионов) должны лежать региональные рынки.

Литература

1. Известия, 19 апреля 2005.
2. Хореев, Б. С. Региональная политика / Б. С. Хореев. – М., 1998.
3. Гранберг, А. Г. Основы региональной экономики / А. Г. Гранберг. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – С. 83.
4. Вестник Банка России. –2000. – № 51. – С. 10, 11.
5. Там же.

УДК 061.5

В. А. Коноплев

О ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В КУЗБАССЕ

В настоящее время весьма актуальным является развитие инновационной составляющей экономики России. Значительный теоретический вклад в развитие институционально-инновационной экономики внес Й. Шумпетер. В интерпретации Шумпетера, центральным звеном экономики является понятие динамики рыночного процесса. Он рассматривал рынок как нечто большее, чем сигнальное устройство, которое служит лишь цели обеспечения состояния равновесия экономики. Для него рынок – это, скорее, сфера радикальных изменений, которая заставляет фирмы и индивидов осуществлять нововведения, а экономику расти и структурно изменяться. Конкуренция, по Шумпетеру, – это созидательное разрушение, в условиях которого фирмы растут, выживают или умирают. Таким образом, стремление к сверхприбыли проверяется в конкурентном окружении, которое одновременно представляет собой бесконечный процесс изменений и преобразований. Предприниматель Шумпетера конкурирует не только и не столько в области цен, сколько, главным образом, в области **новых технологий и продуктов**. Шумпетер представляет развитие экономики как преодоление новаторами – предпринимателями ограничительных рамок сложившихся правил и норм.

Известно, что экономически развитые страны переходят от экономики производства товаров и услуг массового спроса к экономике нововведений. Производство нововведений превращается в самостоятельную отрасль, от деятельности которой зависит эффективность функционирования остальных отраслей.

Устойчивый экономический рост регионов в современных условиях предполагает переход всех отраслей народного хозяйства к наукоемкой, инновационной экономике, производству товаров и услуг с высокой добавленной стоимостью – конкурентоспособных отраслей, предприятий и регионов в России.

Для появления в России конкурентоспособных отраслей, предприятий и регионов необходимо создать следующие предпосылки:

1. Сформировать новую промышленную политику в регионах (в настоящее время нет закона РФ «О промышленной политике», регионы формируют ее разрозненно, самостоятельно). В периодической печати ведется дискуссия по терминологии. Что такое «промышленная политика»? Промышленная политика – *это комплекс политических, экономических и юридических мер, направленных на создание благоприятных условий для эффективного развития промышленности, с целью повышения*

её конкурентоспособности и решения социально-экономических задач страны или региона.

По нашему мнению, приоритетной целью промышленной политики нашего региона является развитие конкурентоспособных промышленных предприятий на базе инновационных технологий и малого бизнеса для повышения уровня жизни населения.

2. Формировать новые секторы экономики регионов (то есть создание рынков продуктов и услуг, основанных на информационно-коммуникационных технологиях и инновациях, использовании интеллектуальной собственности населения).

3. Обеспечить всестороннее развитие и поддержку малого и среднего предпринимательства (коренной пересмотр государственной политики к предпринимательству, являющемуся стратегическим ресурсом экономического роста России).

Системообразующим элементом формирования конкурентоспособности отраслей, предприятий и регионов России должна стать унифицированная инновационная система. Главной целью унифицированной региональной инновационной системы (УРИС) является создание благоприятных условий для устойчивого развития экономики региона на основе эффективного использования интеллектуального потенциала, генерации, распространения и реализации новых знаний.

Для построения УРИС коллективом ученых (во главе с автором статьи) разработана модель такой системы в соответствии с одной из самых известных и широко используемых сегодня в мире методологий – технологией структурного анализа и проектирования (SADT – Structured Analyses and Design Technique), автором которой является Дуглас Т. Росс. Стандартизованная часть SADT широко известна в коммерческом мире в виде аббревиатуры слов IDEF0.

Главная идея методологии состоит в следующем: ресурс (вход) при наличии мотивации (управления) преобразуется в продукт (выход) с помощью исполнителя («механизма»). Вторая центральная идея SADT – концепция «декомпозиции», отражающая иерархическую многоуровневую модульную систему. IDEF0 SADT является единственной методологией, которая легко отражает такие характеристики системы, как управление, обратная связь и исполнители. Кроме того, широкое использование SADT показало, что ее можно сочетать с другими структурными методами, каковым, например, является методология кластерного анализа, которая центральное внимание уделяет комплексу взаимосвязей между участниками процесса, создания добавленной стоимости или, в рассматриваемом нами случае, участниками инновационной деятельности.

Понятие «инновационная система региона» рассматривается нами не в виде технологических цепочек вертикально интегрированных имущественных комплексов, ведущих от НИОКР к инновациям, а как процесс взаимодействия и обратных связей между всем комплексом экономических, социальных, политических, организационных и других факторов, определяющих создание инноваций. И по какому бы сценарию ни формировалась региональная инновационная система, мы должны осознавать, что понимание процессов, происходящих внутри этой системы, дает возможность выявить те сферы, стимулирование и развитие которых наиболее действенно будет способствовать конкурентоспособности продукции системы.

Благодаря такому подходу мы получаем реальную возможность обнаружить нестыковки внутри системы, которые препятствуют технологическому развитию и внедрению инноваций. В данном случае наиболее ценной станет поддержка со стороны региональной власти, которая сможет улучшить взаимодействие между различными участниками инновационной деятельности и повысить активность предприятий к внедрению новых технологий (см. схему).

По итогам проведенных в регионе исследований, а также благодаря приобретенному практическому опыту, предлагается создать унифицированную региональную систему поддержки инновационного предпринимательства, которая включает следующие обязательные элементы:

- внедрение механизма воздействия региональных органов власти, направленного на повышение инновационной активности предприятий и организаций на основе реструктуризации системы приоритетов научно-технологического развития и разработки инновационно-ориентированных программ;
- внедрение институциональных механизмов отбора проектов, комплексной оценки их эффективности и организация их прямого финансирования через систему конкурсных программ как наиболее результативного метода государственной поддержки инновационного предпринимательства;
- создание гибкой и разнообразной системы подготовки кадров для высокотехнологичной сферы, включая вузовское и послевузовское обучение, кратковременные курсы и семинары для повышения квалификации уже действующих менеджеров, создание системы консультационных услуг для инновационно активных предприятий;
- встраивание региональной системы поддержки инновационного предпринимательства в общероссийскую и международную инновационные системы;
- внедрение системы «паблик рилейшнз» по созданию истории экономического успеха инновационных менеджеров, а также формированию благоприятного общественного мнения к инновационной деятельности.

Теоретический поиск позволил авторам реализовать концепцию УРИС на примере Кемеровской области. По экономическому потенциалу Кемеровская область является крупным территориально-производственным комплексом России. Она входит в число первых 10 регионов России по объему валового регионального продукта и производству промышленной продукции. Небольшая по территории, компактная, с хорошо развитой сетью дорог, мощным многоотраслевым хозяйством Кемеровская область играет ведущую роль в экономике Сибири. Здесь сосредоточено около одной трети основных производственных фондов Западной Сибири.

Схема. ***Унифицированная инновационная система региона***

Кемеровская область является крупнейшим индустриальным регионом, опорной базой для промышленного развития страны. На долю Кузбасса приходится 53 % добычи каменных углей в России, более 70 % от добычи всех коксующихся углей, а по целой группе марок особо ценных коксующихся углей – все 100 %. Кроме того, сегодня Кузбасс для России это: свыше 13 % чугуна и стали, 23 % сортового стального проката, более 11 % алюминия и 17 % кокса, 53 % ферросилиция. Экономика Кемеровской области формирует половину всего экспорта Западной Сибири.

Для определения инновационного потенциала предприятий Центром поддержки инноваций Кузбасского регионального агентства поддержки малого и среднего бизнеса совместно с Департаментом инвестиционной политики и поддержки предпринимательства Кемеровской области было проведено специальное исследование, информационной основой которого стали 118 предприятий из 15 городов и 3-х районов региона.

В процессе исследования выявлено, что большинство факторов, определяющих конечные результаты оценки инновационного потенциала, не поддаются непосредственному изменению. Примененная при обработке данных методика ранжирования позволила выбрать из исследуемой совокупности факторов наиболее существенные. Центральное место в проведении исследования занимал экспертный метод оценки.

Согласно исследованиям, 37,5 % предприятий региона свою деятельность связывают с технологическими инновациями, причем для 11,4 % эта деятельность обеспечивает более половины общего объема производимой продукции и услуг. Для сравнения: по итогам анализа, проведенного Кемеровским филиалом Института сравнительных исследований трудовых отношений (ИСИТО) в 1998 году, в Кузбассе «... только 2,4 % обследованных предприятий заявили об инновациях».

Подтверждением роста уровня активности служит также тот факт, что в 1998 году, по данным ИСИТО, руководители предприятий выражали

серьезное нежелание заявлять о себе, о своих планах. Отмечался очень высокий уровень нежелания демонстрировать свой успех. Сегодня картина противоположная: все предприятия открыто заявили о своих целях, при этом 42,8 % имеют идеи на уровне элементарных расчетов, 26,1 % - на уровне инвестиционного проекта, 23,8 % - на уровне отработанной технологии, каждое шестое предприятие имеет опытные образцы, 26,1 % опрошенных показали, что их разработки имеют соответствующую правовую защиту.

В проведенных исследованиях, отвечая на вопрос о технологических потребностях и запросах, 61,45 предприятий заявили, что изыскивают возможности внедрения у себя новых технологий, а 6,2 % связывают свое технологическое будущее исключительно с переходом к наукоемкому производству.

В связи с тем, что разработка нового инновационного продукта обычно связана с существенными затратами, с необходимостью разделять риски, получать технологические и управленческие знания. Согласно нашим исследованиям, даже крупные предприятия области неохотно решаются на внедрение новых разработок, поскольку этот путь многих приводил к неудачам или банкротству. Тем не менее довольно часто предприятия выражают готовность взять на себя риск производства нового продукта, если они ощущают помощь и поддержку других структур, имеющих необходимый опыт и ресурсный потенциал. В этом случае, наряду с уже упомянутыми выше органами государственной власти, важными стратегическими партнерами предприятий в осуществлении инновационной деятельности могут стать интеллектуально развитые структуры, такие, как вузы, НИИ, высокотехнологичные производственные предприятия. Вузам, как показывает практика, очень полезно сотрудничать с предпринимательскими структурами, владеющими практическими методами коммерциализации технологий, продвижения проектов в сектор реального рынка. С другой стороны, сотрудничая с вузами, предприятия могут получить доступ к новым разработкам, к знаниям и навыкам квалифицированных консультантов. Кроме того, вузы представляют предприятиям высококачественные научно-исследовательские услуги, цена которых, как правило, гораздо ниже, чем у коммерческих исследовательских организаций. Чтобы сотрудничество по этим вопросам активно развивалось, в Кемеровской области в 2002 году была создана связующая обе стороны организационная структура – региональный инновационный научно-технологический центр «ИННОТЕХ» – как наиболее необходимый и востребованный элемент инновационной системы. Первое значительное дело нового коллектива – это организация презентации инвестиционных проектов на выставке-ярмарке «Предпринимательство – 2003». Авторы проектов представляли свои разработки представителям банковских и финансово-промышленных структур, которые проявили неподдельный интерес к перспективным разработкам предприятий, ученых вузов и изобретателей.

Для обеспечения взаимодействия отраслевой и вузовской науки региона в рамках УРИС в Кемеровской области создаются финансовые механизмы. При ИННОТЕХе формируется Внебюджетный фонд технологического развития, который позволит предпринимательским структурам производить соответствующие отчисления на научные исследования и опытно-конструкторские разработки.

По мнению авторов, разработанная и реализуемая в настоящее время модель инновационной системы региона, включающая организационное, правовое, финансовое, кадровое, методологическое, маркетинговое, консалтинговое и прочие виды обеспечения, способна значительно активизировать предпринимательство в научно-технической сфере, способствовать достижению финансово-экономической самодостаточности не только Кемеровской области, но для любого региона России.

Литература

1. Коноплев, В. А. Формирование новых секторов экономики региона / В. А. Коноплев, С. М. Никитенко. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 284 с.
2. Коноплев, В. А. Инновационное предпринимательство: (проблемы, теория, практика): монография / В. А. Коноплев, С. М. Никитенко. – Кемерово: Кемеровский госуниверситет, 2002. – 198 с.
3. Коноплев, В. А. Императивы формирования инновационной системы Кемеровской области. / В. А. Коноплев, В. Г. Водопьянов, С. М. Никитенко // Инновации. – № 9. – 2003
4. Коноплев, В. А. Основы предпринимательской деятельности и бизнеса: учеб. пособие. 3-е изд. / В. А. Коноплев – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002. – 328 с.

УДК 658.562:338.24

А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ВУЗЕ

Согласно приказу Федерального агентства по образованию № 304 от 3.12.2004 «О разработке и внедрении внутривузовской системы управления качеством образования в высших учебных заведениях», в Российской Федерации широким фронтом начаты работы по разработке и внедрению СМК в соответствии с требованиями международных стандартов ISO серии 9000. В некоторых вузах такая работа (или ее подготовительные этапы) проводилась и ранее по собственной инициативе, как результат сформировавшегося убеждения о важности и необходимости решения проблем по управлению качеством образования на современном этапе. В частности, в Кузбасском ГТУ подготовительная деятельность по разработке СМК была начата в 2001г. путем открытия специализации 12.02.19 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования». В рамках специализации были подготовлены и читались студентам такие дисциплины: «Метрология» (68 часов), «Стандартизация» (68 часов), «Сертификация» (153 часа), «Менеджмент качества» (153 часа), «Международные системы качества» (153 часа). По названным курсам проводились лабораторные работы и практические занятия, в том числе с привлечением лабораторной базы, нормативной документации и профессиональной консультативной помощи со стороны Кемеровского центра стандартизации и метрологии, а также кемеровских органов по сертификации.

По менеджменту качества и международным системам качества студенты в обязательном порядке готовили и защищали курсовые работы, которые затем, на этапе дипломирования, расширяли и углубляли до размеров специальных частей и представляли для защиты на ГАК.

Разработано соответствующее методическое обеспечение для читаемых дисциплин – рабочие программы, тесты для текущего контроля знаний, экзаменационные билеты, методические указания. В число подготовленных и опубликованных вошли методических указания, приведенные в списке литературы (1-10).

Подготавливается к изданию учебное пособие «Менеджмент качества и сертификация».

Наряду с учебной и учебно-методической работой и накоплением багажа знаний по подготовке кадрового потенциала молодых специалистов по менеджменту качества, активно велась также научная работа по проблемам СМК. Ее овеществленным результатом на сегодняшний день являются статьи и тезисы докладов на различных конференциях, приведенные в списке литературы (11-18).

Учебно-методическая и научная деятельность на базе открытой специализации позволили подготовить и решить ряд важных вопросов, в частности:

- сформировать, уточнить и отработать на практике образовательную программу по менеджменту качества;
- подготовить в сжатые сроки молодых специалистов, владеющих знаниями по управлению качеством и способных квалифицированно использовать их на производстве, на предприятиях Кемеровской области;
- подготовить методическую, научную и кадровую основы для открытия на базе специализации «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» специальности «Управление качеством»;
- подготовить специалистов и сформировать благоприятные условия для начала разработки СМК непосредственно в КузГТУ.

Основным результатом 5-летнего функционирования специализации 12.02.19 для вуза явились организация в декабре 2003г. в КузГТУ отдела систем менеджмента качества и начало работ по становлению системы управления качеством образования.

Персонал отдела СМК сформирован из следующих сотрудников: начальника (канд. техн. наук, доц. Н. Г. Розенко), нескольких инженеров и делопроизводителей, а также консультанта (председателя УМК по специализации 12.02.19 д-ра техн. наук, проф., акад. АПК А. Н. Короткова).

Для контроля и координации деятельности по разработке и внедрению СМК в вузе создан Совет по качеству, состоящий из: ректора (председателя), первого проректора (зам. председателя), начальника ОСМК, проректоров, деканов, начальника учебного отдела, начальника УМО, директора ЦНИТа и председателя УМК (по специализации «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование»).

В ОСМК разработана и выполняется план-программа по становлению СМК в КузГТУ, охватывающая период с декабря 2003 г. по декабрь 2005 г. и включающая в себя следующие основные позиции:

1. Высшему руководству университета принять решение о разработке и внедрении СМК и издать соответствующие приказы, в том числе о создании Совета по качеству, назначении представителя руководства по качеству и формированию отдела СМК.
2. Провести обучение высшего руководства, руководителей структурных подразделений и ответственных за разработку СМК по основным положениям и требованиям Международного стандарта ISO 9001–2000.
3. Уточнить структурную схему управления университета и управления структурными подразделениями.

4. Собрать и проанализировать комплект всех используемых в КузГТУ документов; определить тип и количество документов, необходимых для использования в СМК (5 уровней документации).
5. Разработать, рассмотреть, согласовать и утвердить перечень процедур.
6. Разработать документы общего назначения (6 обязательных документированных процедур), внедрить разработанные документы.
7. Разработать, рассмотреть и утвердить руководство по качеству.
8. Скомплектовать и обучить группу специалистов по проведению внутреннего аудита, провести практические тренинги, провести экзамен, выдать сертификаты.
9. Провести внутренний аудит готовности СМК КузГТУ к внешнему аудиту, устранить выявленные недостатки.
10. Организовать и провести внешний аудит СМК.

Все сотрудники ОСМК прошли обучение в рамках специальности «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования», а также обучение на различных курсах, тренингах и школах по разработке и внедрению СМК.

В настоящее время персонал ОСМК обладает следующими сертификатами, свидетельствами, удостоверениями и дипломами:

1. Сертификат компетенции по ISO 9001–2000, г. Москва, 2001 г. (программа Tacis, Московское представительство GOPA Consultant).
2. Сертификат компетенции ISO 14001–96, г. Москва, 2002 г. (программа Tacis, Московское представительство GOPA Consultant).
3. Сертификат внутреннего аудитора по СМК, г. Кемерово, 2001 г. (программа Tacis, Центр консалтинга и обучения Interconsalt).
4. Сертификат компетенции ведущего бизнес-консультанта, г. Москва, 2002 г. (программа Tacis, GOPA Consultant).
5. Свидетельство о членстве во Всероссийской организации качества.
6. Свидетельство об участии в мастер-классе «Методика и инструменты выхода товаропроизводителей на международный рынок», г. Кемерово, 2003 г.
7. Удостоверение о повышении квалификации по специальности 340100 «Управление качеством» по теме «Формирование системы менеджмента качества в учреждениях профессионального образования», г. Красноярск, 2003 г. (Центр переподготовки и повышения квалификации СибГТУ).
8. Сертификат IQA IRCA «Обучающий курс аудиторов/ведущих аудиторов», 2004 г.
9. Диплом действительного члена Академии проблем качества (2004 г.).

Сотрудники ОСМК активно и всесторонне анализируют существующую литературу по проблемам СМК, в том числе – с широким привлечением возможностей сети Internet, обмениваются мнениями и накопленным опытом с коллегами из аналогичных структур других вузов, участвуют в конференциях и научных семинарах, поднимающих вопросы управления качеством образования.

ОСМК поддерживает тесные контакты с официальными представителями по сертификации СМК как у нас в стране (ГОСТ Р), так и за рубежом (RW TUV, NORD TUV).

Деятельность по становлению СМК в КузГТУ широко обсуждается в отделах, на кафедрах и факультетах. На заседаниях Совета по качеству, которые регулярно, раз в месяц, проводятся в ректорате, вносятся необходимые коррективы, уточнения и дополнения к этой работе.

Для более мобильного и оперативного оповещения подразделений КузГТУ относительно планов работы, оформления той или иной документации по СМК, проведения собраний и совещаний отделом СМК разработан специальный сайт, инсталлированный в общий блок информации о КузГТУ в сети Internet со следующим адресом: http://osmk.kuzstu.ru.

Следует отметить, что разработка СМК в вузе сопряжена с преодолением ряда серьезных трудностей, в числе которых:

- ориентация стандартов ISO серии 9000, как основного документа по разработке и внедрению СМК, на предприятие, а не на вузы, которые имеют свою специфику работы;
- отсутствие специальной, централизованно подготовленной и распространяемой, информации по разработке СМК в вузе;
- трудности с пониманием важности и необходимости разработки СМК в среде некоторых преподавателей и сотрудников вуза;
- сложности со стимулированием выполнения дополнительного объема работ по разработке СМК персоналом вуза по отношению к обычному перечню задач, выполненному ППС и МОП.

Тем не менее логика продвижения страны по пути рыночной экономики, вступления в ВТО и присоединения к Болонскому процессу не оставляет других вариантов, кроме как преодолевать перечисленные трудности и разрабатывать и внедрять СМК в вузах.

Литература

1. Розенко, Н. Г. Метрология. Воспроизведение единиц физических величин и передача их рабочим средствам измерений. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2002. – 15 с.
2. Розенко, Н. Г. Метрология. Законодательное обеспечение единства измерений. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Метал-

лорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2002. – 12 с.

3. Розенко, Н. Г. Стандартизация. Законодательная база деятельности по стандартизации на промышленном предприятии. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2002. – 14 с.
4. Розенко, Н. Г. Метрология. Поверка и калибровка средств измерений. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизацня и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2003. – 10 с.
5. Розенко, Н. Г. Стандартизация. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2003. – 8 с.
6. Розенко, Н. Г. Метрология. Методы и средства измерений физических величин. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2003. – 12 с.
7. Розенко, Н. Г. Нормативное обеспечение качества продукции, работ и услуг на промышленном предприятии. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2002. – 14 с.
8. Розенко, Н. Г. Разработка, внедрение и сертификация системы менеджмента качества на предприятиях и организациях. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2004. – 27 с.
9. Розенко, Н. Г. Разработка, внедрение и сертификация систем менеджмента окружающей среды в соответствии с международными стандартами ISO серии 14000. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко. – Кемерово, 2004. – 31 с.
10. Розенко, Н. Г. Аудит качества. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 120200 «Металлорежущие станки и инструменты» специализации 120219 «Менеджмент качества, сертификация и лицензирование оборудования» / Н. Г. Розенко, Е. А. Бочков. – Кемерово, 2004. – 12 с.
11. Коротков, А. Н. Разработка, внедрение и сертификация систем качества согласно требованию ISO 9001–2000 / А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко // Обработка металлов. – 2002. – № 2(15). – С. 20–21.
12. Коротков, А. Н. Повышение конкурентоспособности предприятий путем внедрения систем менеджмента качества по международному стандарту ISO 9001–2000 г. / А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко // Ресурсосберегающие технологии в машиностроении: мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф., 25–26.09.2003 г. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2003. – С. 85–87.
13. Коротков, А. Н. Разработка, внедрение и сертификация систем менеджмента окружающей среды согласно требованиям ISO 14001–96 / А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко, Е. А. Бочков // Мат-лы Всеросс. науч. практ. конф., 25–26.09.2003 г. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2003. – С. 229–231.
14. Коротков, А. Н. Управление качеством образования в современных условиях: модели систем менеджмента качества на основе международных стандартов / А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко, М. В. Гречищева, Т. В. Кузьмина // Проблемы обеспечения качества университетского образования: мат-лы Всеросс. науч.-метод. конф., 3–5 февраля 2004 г. – Кемерово: Изд-во КемГУ, 2004. – С. 71–73.
15. Коротков, А. Н. Внутренний аудит, как инструмент повышения эффективности системы менеджмента качества / А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко, Е. А. Бочков // Управление качеством образования, продукции и окружающей среды: мат-лы II Межрегиональной науч.-практ. конф., 6-7 июля 2004 г. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2004. – С. 18-20.
16. Коротков, А. Н. Специфика качества подготовки специалистов на современном этапе / А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко, М. В. Гречищева // Управление качеством образования, продукции и окружающей среды: мат-лы II Межре-

гиональной науч.-практ. конф., 6–7 июля 2004г. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2004. – С. 88–90.
17. Хямяляйнен, В. А. Управленне качеством образования в свете развития Болонского процесса / В. А. Хямяляйнен, А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко // Управление качеством образования, продукцнн и окружающей среды: мат-лы II Межрегиональной науч.-практ. конф., 6–7 июля 2004 г. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2004. – С. 170–172.
18. Хямяляйнен, В. А. Становленне системы менеджмента качества в КузГТУ / В. А. Хямяляйнен, А. Н. Коротков, Н. Г. Розенко // Вестник КузГТУ. – 2004. – № 5. – С. 136–139.

УДК 331.5:331.109.3-057.87

М. В. Курбатова, С. Г. Медянцева, Н. Ф. Апарина

ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ К ЗАЩИТЕ СВОИХ ПРАВ НА РЫНКЕ ТРУДА

Статья выполнена при поддержке гранта Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, проект № 4535 «Формирование механизма принуждения к выполнению норм (enforsment'a) на региональном рынке труда (на примере Кемеровской области).

В данной статье рассматривается сложнвшаяся на росснйском рынке труда ситуация с защнтой нитересов н прав наемного работнника. Эта проблема в последнее время выдвигается на первый план в связн с тем, что важнейшнм тормозом соцнально-экономического развития Россни становится состоянне рынка труда. Это признается как отечественнымн, так н зарубежнымн исследователямн, в том числе н международнымн организациямн. Наряду с повышеннем качества рабочей силы, обеспеченнем соответствня структуры предложения труда структуре спроса, стиранием границ для мобильности, важнейшим направленнем обеспечения соответствия рынка труда потребностям развития страны становится достиженне более сбалансированных отношенний работнников н работодателей. В связн с этим особого внимания исследователей заслужнвает проблема усиления переговорных позиций работнника н эффектнвностн действующих на российском рынке труда механизмов защиты его нитересов.

Проблема повышения эффектнвностн механизма защиты нитересов н прав работнников на российском рынке труда неразрывно связана с готовностью нового поколения работнников отстаивать свон интересы в торге с работодателем. В основу изучения этой готовностн положено пилотное исследование подобной готовности студентов КемГУ.[1] Целью проведенного опроса стало выявление отношения студентов к формальным н неформальным механизмам защиты прав, которое представляет собой своеобразный «срез» установившегося в обществе отношения к неформальному трудоустройству, выбору между высокимн доходов и социальнымн гарантиями, выбору способов защиты своих прав. Данные опроса позволяют изучнть мненне студентов, уже имеющих опыт занятости, так н не имеющих подобного опыта, оценить уровень их знаний о нормах регулирования трудовых отношенний, а также их собственную практику защиты своих трудовых прав. В опросе прнняли участие 213 студентов четвертого н пятого курсов семн факультетов КемГУ. Как показало наше исследование, большинство студентов старших курсов (78,3 %) уже имеют опыт занятости, причем это касается всех факультетов.[2]

Институциональная структура современного российского рынка труда

В современной экономической литературе модель российского рынка труда характеризуется налнчнем глубокого разрыва между формально-правовымн нормамн н реальнымн практнкамн взаимоотношенний работнников н работодателей. Как пишет Р. Капелюшников, «действнтельный нистнтуциональный фундамент росснйского рынка труда составляли не столько законы н контракты, сколько различные неформальные связи н практики»[3]. Он характеризуется следующимн чертами:

системой формальных нинститутов, в целом отвечающих требованиям защиты занятостн, сложившимся на европейских рынках, но прн этом составляющих крайне негибкую н малоподвижную конструкцию;

слабостью механизмов обеспечения исполнения законов н контрактов на рынке труда, которая приводит к систематическим нарушениям договорных обязательств, преобладанию краткосрочных трудовых отношенний, слабым стимулам к нивестнциям в человеческий капитал;

[1] В составленнн анкеты н в проведеннн опроса прнняли участие студенты пятого курса соцнально-психологического факультета.

[2] Особенностью выборкн данного пилотного нсследования является преобладание женщнн, что отражает гендерную структуру студентов КемГУ. Мы допускаем возможность существования гендерных различнй в поведеннн работнников на рынке труда, а также признаем, что получился отчастн «женский» взгляд на рассматриваемую проблему. На следующем этапе исследований предполагает это учесть н рассмотреть гендерные различия.

[3] Капелюшников, Р. Российская модель рынка труда: что впереди? // Вопросы экономикн. – 2003. – № 4. – С. 94.

- самовоспроизводящейся системой неформальных способов адаптации рынка труда, таких как административные отпуска, работа по сокращенному графику, вторичная занятость, систематические задержки заработной платы, «скрытая оплата» труда и т. п.

Если исходить из анализа состояния трудового законодательства, то причиной такого расхождения следует признать, с одной стороны, определенную чрезмерность зафиксированных в законодательстве прав наемных работников по сравнению с достигнутым уровнем социально-экономического развития и задачами обеспечения экономического роста страны. С другой стороны, – слабость механизма принуждения работодателя к соблюдению этих прав, т. е. **инфорсмента.**[4] Отсюда следует вывод о том, что развитие российского трудового законодательства должно пойти по пути либерализации: снижения объема гарантий наемным работникам при одновременном повышении эффективности – механизма принуждения работодателя к реализации законодательно установленных для работника прав и гарантий.

На наш взгляд, ситуация на российском рынке труда, с точки зрения интересов и прав наемных работников, является несколько более сложной. Дело в том, что, помимо формальных норм, отношения работника и работодателя регулируются неформальными нормами.[5] На протяжении 1990-х годов, когда образовался вопиющий разрыв между экономической реальностью и правовыми нормами регулирования трудовых отношений, именно неформальные нормы стали играть ведущую роль во взаимодействии работников и работодателей. Особенно ярко это проявилось в новом частном секторе. На государственных и крупных приватизированных предприятиях формальные нормы с определенным отклонением продолжали действовать. Тем не менее к моменту введения в действие нового Трудового кодекса рассогласование формальных и неформальных норм обеспечения реализации прав наемных работников и защиты их интересов достигло значительных масштабов. Поэтому законодательные новации не привели к перелому ситуации в области защиты прав наемных работников в лучшую сторону. Формальные нормы стали встраиваться в существующие практики, что в современной экономической литературе трактуется как *деформализация правил.*[6]

Если исходить из того, что на российском рынке труда произошла деформализация правил взаимодействия работника и работодателя, то перспективы его институционального развития представляются несколько иначе. Сам по себе объем гарантий, предоставляемых наемному работнику трудовым законодательством, не имеет особого значения. В каждом конкретном договоре найма на неформальной основе устанавливается свой объем прав работника. Где-то он соответствует требованиям законодательства, где-то – нет. Само по себе соблюдение трудового законодательства по сути дела становится одним из пунктов трудового договора, заключаемого между работниками и работодателями. Как отмечается в исследованиях Т. Заславской, трудовой договор в момент его заключения уже может носить неправовой характер. По мнению же самих предпринимателей, «трудовые права – это то, что было оговорено при приеме на работу», а соответствует ли содержание такой договоренности закону, значения не имеет.[7] Кроме того, деформализация правил защиты интересов наемных работников проявляется в появлении альтернативных законодательно установленным механизмов инфорсмента.

Таким образом, институциональная структура современного рынка труда может быть представлена следующим образом. Во-первых, формальные нормы, хотя и устанавливают достаточно широкий объем прав и гарантий наемных работников, но их соблюдение не является безусловным. Обеспечение этих гарантий и прав для значительной части работников особо оговаривается при заключении трудового соглашения. Во-вторых, даже на законодательном уровне система инфорсмента прописана недостаточно последовательно. Для наемных работников есть несколько неприятных «сюрпризов», с которыми они сталкиваются, обращаясь к формальным агентам-гарантам их прав (в суд, в гострудинспекцию, в профсоюзы и т. п.). За-

[4] Использование английского термина **«enforcement»**, что означает принудительное применение права (закона) или правоприменение, принудительное исполнение, принуждение к выполнению требований, обусловлено отсутствием адекватного по своей лаконичности русского термина. Инфорсмент любого контракта не сводится только к «правоприменению» (формальному инфорсменту), так как явные и неявные договоренности между его контрагентами могут опираться не только на законы, но и на общественные, социальные нормы, на институциональную среду в целом.

[5] По Д. Норту, институты, как формы ограничений, структурирующие экономические взаимоотношения людей, бывают формальные и неформальные: «формальные ограничения, такие, как правила, придуманные людьми, и неформальные ограничения, такие, как общепринятые условности и кодексы поведения» (Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – С. 18).

[6] Данное понятие было введено в оборот применительно к России В. В. Радаевым. Оно означает «трансформацию институтов, в ходе которой формальные правила в значительной мере замещаются неформальными и встраиваются в неформальные отношения» (Радаев, В. В. Социология рынков: к формированию нового направления. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – С. 135).

[7] Заславская, Т., Шабанова, М. Неправовые трудовые отношения: реакция россиян // Человек и труд. – 2004. – № 4. – С. 39-45

траты защиты своих трудовых прав для них оказываются достаточно высокими, а исходы – неопределенными. В-третьих, эффективность действия формальных агентов-гарантов на современном российском рынке труда низкая. Так, например, суды общей практики не справляются с потоком соответствующих дел; профсоюзы в новых условиях не смогли овладеть современными методами отстаивания интересов наемных работников; очень слабой является координация действий между формальными агентами-гарантами (прокуратурой, госструдинспекцией, профсоюзами и т. п.). В-четвертых, появились неформальные механизмы защиты прав наемных работников (например использование личных связей и угроз работодателю) и альтернативные формальные агенты-гаранты (органы государственного управления, отдельные политики, комиссия по координации деятельности в области защиты прав работников и т. п.).

Одним из важнейших факторов деформализации российского рынка труда стало существенное ослабление в течение 1990-х годов «переговорных позиций» наемных работников в их торге с работодателями. Это было обусловлено переходом от дефицита к избытку рабочей силы вследствие изменения отношений собственности и глубокого трансформационного спада в экономике. Кроме того, старое поколение работников с большим трудом адаптировалось к новым рыночным условиям. Существенному ослаблению их переговорных позиций на рынке труда способствовал, во-первых, выбор в пользу поведенческой стратегии индивидуальной защиты своих интересов, обращение к неформальным социальным связям в интересах обеспечения выживания. Практически полностью были разрушены социальные механизмы солидарности и участия работников в управлении предприятием, что закрепило диктат работодателя и так имеющего объективную экономическую основу. Во-вторых, отсутствие традиций защиты своих индивидуальных интересов через обращение в суд, в другие государственные органы контроля и надзора. В третьих, низкий уровень доверия работников не только к работодателям, но и к формальным агентам-гарантам.

В настоящее время, под воздействием ряда объективных факторов (экономический рост, появление дефицита высококвалифицированных работников, оформление новых институтов защиты прав и т. п.), переговорные позиции наемных работников на рынке труда несколько улучшились. Это создает объективную основу для установления более сбалансированных отношений работников и работодателей. Готово ли при этом новое поколение работников, выходящих на рынок труда, воспринимать и осваивать новые поведенческие стратегии в защите собственных интересов и прав? Развернутый ответ на этот вопрос мы вряд ли сможем дать. Для этого необходимо провести более развернутое социологическое исследование. Тем не менее наш пилотный проект все же позволяет выдвинуть ряд интересных гипотез.

Отношение студентов вузов к защите своих интересов и прав на рынке труда: уровень информированности и идеальные представления

В современных исследованиях выделяются следующие проблемы инфорсмента российского рынка труда: неготовность работников оценивать те или иные действия работодателя (например систематические задержки заработной платы) как нарушение трудовых прав; плохое знание работниками своих юридических прав и отсутствие стремления к их изучению; трактовка прав в контексте заключенного с работодателем договора, а не в соответствии с трудовым законодательством.[8] Знание работниками трудового законодательства, таким образом, составляет важнейший фактор формирования новой модели их поведения в защите своих интересов и прав. Не меньшее значение имеют нормативные установки относительно того, кто же должен заниматься их защитой, на чью помощь следует рассчитывать. Рассмотрим эти аспекты формирования поведенческих стратегий студентов более подробно.

Вопрос о необходимости знания Трудового кодекса показал, что подавляющая часть опрошенных студентов считают, что его надо знать досконально, либо быть знакомым с основными положениями (табл. 1).

Таблица 1

Считаете ли Вы знания положений Трудового кодекса необходимыми для Вас, как для будущего работника? N = 212 (99,5 %)

1. Да, необходимо знать *все* положения трудового кодекса	37,7
2. Да, необходимо знать *основные нормы*, регулирующие трудовые отношения	58,5
3. Не обязательно, достаточно знать нормы взаимоотношений между работниками и работодателем в организации, где придется работать	1,3
4. Нет, поскольку регулирование трудовых отношений – это задача работодателя	0,4
5. Нет необходимости, поскольку работодатели все равно не следуют нормам, прописанным в Трудовом кодексе	0,4
6. Мне это безразлично	1,7

Таким образом, студенты высоко оценивают необходимость знаний Трудовой кодекс. При этом более осведомленные в данном вопросе студенты-юристы, в большей степени, по сравнению со студентами других факультетов, склоняются в пользу знания лишь основных положений (78,6 % опрошенных). Это является одним из признаков наличия у студентов-неюристов некоторого идеалистического представления о том, что представляет собой Трудовой кодекс и чем его знание может помочь во взаимоотношениях с работодателем.

[8] Там же.

Признание студентами необходимости знания ТК, к сожалению, не реализуется в практических действиях по его изучению (табл. 2).

Таблица 2

Хорошо ли Вы знакомы с Трудовым кодексом?
N=212 (96,6 %)

1. Хорошо разбираюсь во всех разделах Трудового кодекса	5,2
2. Какие-то разделы знаю хорошо, какие-то – не очень	17,0
3. Знаком в общих чертах	55,2
4. Не знаком вообще	22,6

Наибольшую степень знакомства с ТК демонстрируют студенты юридического факультета, среди которых высок процент хорошо разбирающихся во всех разделах Трудового кодекса (28,6 %) и относительно хорошего знания отдельных его основных разделов (57,1 %). Судя по ответам, достаточно высоко оценивают свои знания отдельных разделов ТК студенты социально-психологического факультета (32,5 %). Студенты этих факультетов изучают трудовое право на учебных занятиях. Большинство студентов остальных факультетов либо знакомы с ТК в общих чертах, либо не знакомы совсем, хотя при ответе на вопрос о необходимости знания ТК они дают более категоричный ответ о необходимости знания всех его положений.

Интересно проанализировать, стимулирует ли опыт занятости студентов изучение ими Трудового кодекса (табл. 3).

Таблица 3

Хорошо ли Вы знакомы с Трудовым кодексом?
N=212 (96,6 %)

	Не имели опыта занятости	***Имели опыт занятости***	***Не имели опыта занятости, но была попытка трудоустройства***
1. Хорошо разбираюсь во всех разделах Трудового кодекса	0	6,0	7,7
2. Какие-то разделы знаю хорошо, какие-то – не очень	6,1	19,3	15,4
3. Знаком в общих чертах	63,6	53,0	61,5
4. Не знаком вообще	30,3	21,7	15,4

Опыт занятости и опыт поиска работы стимулирует более глубокое изучение ТК. Об этом говорит и ответ на вопрос о способах знакомства студентов с ТК (табл. 4). Кроме того, следует заметить, что именно среди ищущих работу студентов реже всего встречаются те, кто совсем не знаком с ТК.

Таблица 4

Способы знакомства студентов с Трудовым кодексом
N = 160 (75,1 %)

1. Изучал самостоятельно	15,6
2. Изучал на занятиях в университете	36,2
3. Информирован из СМИ	28,1
4. Получал информацию от коллег по работе, учебе	23,7
5. Получал информацию от специалистов (инспекторов по труду, юристов)	5
6. Получал информацию от работодателей	16,2
7. Другое	8,1

В сумме больше 100 %, т. к. указывалось несколько способов получения знаний.

Данные таблицы 4 показывают, что знания о ТК на занятиях в университете получают в основном студенты юридического (100 %) и социально-психологического (70,4 %) факультетов. Студенты других факультетов данный способ получения информации о ТК либо не называют вообще (филологический факультет), либо отмечают очень редко. Для них способы знакомства оказываются более разнообразными – СМИ, обсуждение проблем с коллегами по работе, учебе. Немалое значение для этих студентов имеет и информация самого работодателя (свыше 20 % для филологического факультета и ФИМО). Самостоятельное же изучение ТК стало способом приобретения знаний лишь у 15,6 %.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: *необходимость обладания знаниями о своих правах и методах их защиты оценивается студентами достаточно высоко. Однако желание знать ТК и реализация этих желаний существенно расходятся.* Является ли установка на знание ТК более сильной у студентов, по сравнению с более старшим поколением, в большей или меньшей степени она расходится с действиями по его изучению, оценить пока не представляется возможным.

О нормативных установках студентов, относительно того, кто же должен заниматься защитой прав работника, можно судить по данным табл. 5.

В сумме больше 100 %, т. к. допускалось несколько ответов.

Данные таблицы показывают явное предпочтение, отдаваемое студентами формальным механизмам защиты прав работников (формальным агентам-гарантам – государственным надзорным органам, профсоюзам, КТС, суду). На второе место ставится самозащита прав, в том числе коллективная, вплоть до забастовок. Выбираются и неформальные механизмы защиты – прямая апелляция к органам власти и к губернатору. При этом следует

обратить внимание на следующие моменты. Предпочтение использования судебной защиты в основном формируется за счет студентов-юристов (71,4 % выбрали суд как наиболее приемлемый способ защиты прав работника). С другой стороны, они же дали наиболее высокое предпочтение прямому обращению к губернатору, а самозащита ими практически не отмечается.

Таблица 5

Какой из нижеперечисленных способов защиты прав работника, на Ваш взгляд, более приемлем в условиях российского рынка труда?
N=209 (98,1 %)

1. Государственный надзор и контроль над соблюдением трудового законодательства	29,6
2. Защита трудовых прав работников профессиональными союзами	22,8
3. Самозащита своих трудовых прав	20,5
4. Защита своих трудовых прав через обращение в комиссию трудовых споров	10,5
5. Обращение в суд	20,1
6. Обращение к региональным и местным органам власти	4,3
7. Обращение к губернатору	2,4
8. Коллективная защита, вплоть до забастовки	10,5
9. Таких способов нет	2,8
10. Другое	1
11. Затрудняюсь ответить	15,7

Таким образом, можно сделать следующий вывод: *идеальная картина защиты прав работников у студентов свидетельствует о предпочтениях формальных механизмов, установленных в ТК. Можно предположить, что она мало изменилась по сравнению с предыдущим поколением работников. Объяснить это можно инерцией ценностных ориентаций, складывающихся под влиянием родителей и системы образования.* Как будет показано выше, собственная практика занятости, формирует совсем иные стратегии отстаивания собственных интересов во взаимоотношениях с работодателями.

Поведенческие стратегии студентов в защите трудовых прав

Возможные и реальные поведенческие стратегии студентов во взаимодействиях с работодателями, в отличие от нормативных установок, складываются под воздействием иных факторов, среди которых свой опыт и опыт сверстников имеет решающее значение. Первичную информацию к размышлению дают ответы студентов о заключении формального трудового контракта (табл. 6).

Подавляющее число студентов считают обязательным заключение трудового контракта. Однако опыт занятости увеличивает число тех, кто допускает и иной исход, ставит заключение формального договора в зависимость от обстоятельств. Еще более интересен факт готовности подчиниться обстоятельствам тех студентов, которые делали попытку трудоустройства, но не смогли трудоустроиться. Более высокая склонность к компромиссу этих студентов прослеживается и в других вопросах.

Таблица 6

Как вы считаете, является ли обязательным условием при устройстве на работу заключение трудового договора?

	Не имели опыта занятости	*Имели опыт занятости*	*Не имели опыта занятости, но была попытка трудоустройства*
1. Да	90,9	83,7	76,9
2. Нет	0	1,8	0
3. Как получится, в зависимости от ситуации	3,0	14,5	23,1
4. Затрудняюсь ответить	6,1	0	0

Интересно и то, что лишь 63,3 % студентов внимательно прочитывают трудовой договор перед тем, как его подписать (в том числе 50 % студентов-юристов). Многие же лишь пробегают его основные положения (30,3 %), подписывают, не вникая в условия, так как доверяют работодателю – 1,5 %, подписывают, не глядя – 3 %. Все это несколько дискредитирует провозглашаемую позицию об обязательности заключения контракта, свидетельствует о расхождении нормативных установок с реальными практиками занятости студентов.

Готовность студентов поступиться частью зафиксированных в ТК гарантий и трудовых прав отражает выбор в пользу более высокой заработной платы в ущерб соблюдению прав (табл. 7).

Таблица 7

Предпочтения студентов в выборе между размером заработной платы и соблюдением трудовых прав N=210 (98,6%)

Как бы Вы предпочли работать?	*Всего по факультетам*
1. За невысокую заработную плату, но при соблюдении *всех* Ваших трудовых прав	11,0
2. За высокую заработную плату, при *частичном несоблюдении* Ваших трудовых прав	80,5
3. За высокую заработную плату, но при несоблюдении *всех* Ваших трудовых прав	8,5

В подавляющем большинстве случаев студенты отдают предпочтение размеру заработной платы, нежели соблюдению всех трудовых прав, выбирая при этом промежуточный вариант их нарушения. Более законопослушными в этом вопросе показали себя студенты юридического факультета, среди которых 50 % ответили, что они отдают предпочтение соблюдению трудовых прав в ущерб заработной плате, в то же самое время 35,7 % готовы за высокую зарплату жертвовать всем объемом прав.

Все это свидетельствует о готовности студентов к торгу с работодателем об условиях соблюдения ТК. Большинство склонны допускать его нарушение работодателем, но при компенсации в виде более высокой оплаты труда. Об этом свидетельствуют и данные о выборе способа поведения в предполагаемых проблемных ситуацнях. Так, в случае систематических сверхурочных работ, которые дополнительно не оплачиваются, готовность к противостоянию подобной неправой практике показала очень небольшая часть студентов (1,9 % готовы уволиться, 1,8 % - обратиться за помощыо по инстанциям). Большинство (82,5 %) собираются лишь проинформировать работодателя о своем несогласии с его действиями, 11,6 % ничего не собираются предпринимать, так как дорожат своей работой. По вопросу об уровне устанавлнваемой заработной платы 2,4 % опрошенных студентов готовы согласиться на любую зарплату, так как дорожат своим рабочим местом; готовы доверять работодателю по причине боязни испортить отношения - 14,5 %, а по причине собственной некомпетентности в данном вопросе – 9,1 %. Искать компромисс с работодателем собираются 52,8 % студентов, а сами ставить свои условия намерены 6,2 %.

Все это позволяет сделать следующий вывод: *среди студентов широко распространено отношение к нормам ТК не как к нормам, обязательным для исполнения, допускается торг с работодателем о степени выполнения этих норм.*

Отдельно следует отметить следующий факт: *студенты допускают возможность оппортунистического поведения*[9] *по отношению к работодателю в качестве ответа на его неправовые действия и прямой обман.* Ими отмечаются следующие наиболее распространенные практики оппортунистического поведения работодателя[10]: прием на испытательный срок и последующее увольнение без объяснений, взятие на испытательный срок следующего работника и т. п.; введение в заблуждение о размерах будущей заработной платы; принуждение к сверхурочным работам без дополнительной оплаты; нарушение обязательств по карьерному продвижению работника. Среди ответных действий работника студенты отмечают: введение работодателя в заблуждение о сроке предстоящей работы; использование рабочего места в интересах увеличения собственного неформального заработка за счет работодателя; введение работодателя в заблуждение о трудности выполняемой работы и затягивание сроков ее выполнения и т. п.

Очень интересную информацию к размышлению дают ответы студентов об их опыте разрешения конфликтов с работодателем и о возможных вариантах действия в случае таковых. Она позволяет выявить различия между их *идеальными* представлениями, *возможными* способами действий и стратегиями, используемыми *в реальной практике.*

Среди причин возникающих с работодателем конфликтов лидерство досталось несвоевременной и более низкой по сравнению с обещанной заработной плате (48 % и 32 % соответственно). Об этом же говорят и примеры наиболее распространенных случаев оппортунистического поведения работодателей, приводимые студентами. Далее следуют: условия труда, принуждение к выполнению работ, не предусмотренных договором, сверхурочные, неудобный график работы и т. п. Способы разрешения возникающих конфликтов распределились следующим образом.

Таблица 8

Как Вы разрешали трудовой конфликт с работодателем? N=163 (76,5 %)

1. Договаривались с работодателем и продолжали работать	50
2. Никаких действий не предпринимал, конфликт продолжался все время работы	10
3. Уходили с работы по собственному желанию	30
4. Вас увольняли	4
5. Обращались в суд	0
6. Обращались в профсоюзную организацию, комиссию по трудовым спорам.	0
7. По-разному, в зависимости от ситуации	14
8. Другое	6

В сумме больше 100 %, т. к. допускалось несколько ответов.

Данные опроса показывают, что наиболее распространенным способом решения конфликтов является урегулирование спорных вопросов с работодателем, без посторонней помощи – 50 % ответивших. В отдельных ситуациях студенты предпочитают ничего не предпринимать, и конфликт продолжается все время работы, либо просто уходят с работы. «Голосование ногами», в качестве ответа на систематические нарушения законов и контрактов выбрали 30 % ответивших. Увольнение по инициативе работодателя как способ разрешения конфликта указали только 4 % ответивших. Формаль-

[9] Оппортунистическим поведением можно считать такое поведение, которое направлено на достижение экономическим агентом собственных целей и не ограничено соображениями морали. При этом он использует асимметрию информации для извлечения односторонней выгоды от взаимодействия с контрагентом.

[10] Для вычленения этих практик оппортунистического поведения были использованы самостоятельные работы студентов пятого курса социально-психологического факультета.

ные способы решения конфликтов: обращение в суд, профсоюзную организацию, КТС не названы ни одним студентом. Это тем более примечательно, что в нормативных установках обращению к формальным агентам-гарантам отдается приоритет. Таким образом, наиболее популярной стратегией поведения студентов в разрешении возникающих трудовых конфликтов является стратегия «договора», второе место занимает стратегия «выхода».[11]

В принципе подобные стратегии выбирает и более старшее поколение. Так, опросы ВЦИОМ показывают, что основным способом разрешения конфликтов является личное обращение к начальству по месту работы с просьбой о решении своего вопроса (60 % опрошенных). Смена работы оказывается на втором месте, а далее следуют обращение в общественные организации, использование личных связей, обращение в суд и т. п. Тем не менее в данном опросе обращение к формальным механизмам (стратегия «голоса») оказывается более значимым.[12]

Выбор студентов в пользу индивидуальных стратегий разрешения трудовых конфликтов на основе торга с работодателем и опоре на неформальные социальные сети показывают ответы на вопрос о субъектах, оказывающих им помощь. 62,5 % опрошенных отметили, что им никто не оказывал помощь, и разрешали они конфликт самостоятельно. На поддержку руководителя вышестоящего уровня указали 10,4 %. Определенная поддержка была оказана через неформальные социальные сети (коллегами, родственниками, друзьями). Поддержку профсоюзов и юристов отметили соответственно 4,1 % и 2,1 % опрошенных. Суд и комиссию по трудовым спорам не назвал никто. Фактически значение формальных субъектов защиты прав работников признается студентами в том случае, когда им ставится вопрос о *возможных* (а не реально использованных) способах защиты своих прав (табл. 9).

В сумме больше 100 %, т. к. допускалось несколько ответов.

Выделяя возможные стратегии своего поведения, в случае систематического нарушения своих трудовых прав, к стратегиям «договора» и «выхода» студенты добавили стратегию «голоса» – обращения в различные инстанции. При этом примечателен тот факт, что не имевшие опыта занятости, но пытавшиеся трудоустроиться студенты, отказавшись от ухода с работы, большую ставку делают на торг с работодателем (83,3 % выбирают договоренность с ним). Судя по всему, неудачный опыт трудоустройства усиливает готовность к компромиссу. Но это совсем не означает, что данная установка этих студентов сохранится и в будущем.

Таблица 9

Ориентация студентов на способы решения трудовых конфликтов в случае серьезных, систематических нарушений трудовых прав в будущей трудовой деятельности студентов

N=165 (77,5 %)

1. Будут отстаивать трудовые права перед работодателем в различных инстанциях	22,5
2. Постараются договориться с работодателем	57,2
3. Оставят данное рабочее место	11,5
4. Не будут принимать никаких действий, считая это бесполезным	2,4
5. Другое	1,9
6. Затруднились ответить	8,6

Таким образом, *новое поколение выходящих на рынок труда работников делает выбор в пользу стратегий индивидуальной защиты своих интересов и прав на основе торга с работодателем и на основе использования неформальных социальных связей.* Насколько это отличается от стратегии, реализуемой старшим поколением работников, можно ответить, лишь проведя более масштабное исследование.

Еще один важный вывод, который можно сделать из проведенного пилотного исследования готовности студентов защищать на рынке труда свои интересы и права, состоит в следующем: *у выходящего на рынок труда поколения новых работников имеется существенное расхождение между идеальными представлениями, возможными способами поведения в конфликтных ситуациях и реализуемыми на практике стратегиями.*

В целом проведенный анализ готовности студентов вузов к защите своих прав на рынке труда свидетельствует о том, что новое поколение работников осваивает сформировавшиеся в 1990-х годах неформальные механизмы спецификации и последующей защиты прав в их взаимодействии с работодателями. Формальные механизмы защиты, установленные законодательством, хотя и ценятся ими на уровне представлений об идеальном рынке труда, на деле встраиваются в неформальные социальные практики. На наш взгляд, это будет способствовать закреплению сложившейся модели рынка труда, отличающейся масштабной деформализацией правил.

---

[11] Типы деловых стратегий в процессе приспособления хозяйственных агентов к формальным правилам выделены А. Хиршманом. Это - стратегии "лояльности", "голоса" и "выхода". В. Радаев добавляет еще одну стратегию – стратегию "договора". (См. Hirschman F. J. Exit, Voice, and Loyalty: Response to Decline in Firms, Organizations, and States. Cambridge: Harvard University Press, 1970. P. 1 – 20, 76 – 79; Радаев В. В. Социология рынков: к формированию нового направления. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – С. 137–139).

[12] Заславская, Т., Шабанова, М. Неправовые трудовые отношения: реакция россиян // Человек и труд. – 2004. – № 4. – С. 39-45.

УДК 339.9.012.23

Н. В. Осокина, С. А. Басова

ОФФШОРЫ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ФОРМА ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Глобализация является ключевым словом в современной литературе о мировой и национальных экономических системах. Фактически любые экономические и социальные изменения рассматриваются под углом зрения положений о глобализации.

Важное место в проблематике отношений современного мирового хозяйства получила и тема оффшоров. Оффшорными зонами принято называть территории, предоставляющие налоговые льготы для нерезидентов. Причем, если в 60-70 гг. XX в. количество оффшорных зон в мире исчислялось единицами, то в середине 90-х гг. их существовало уже свыше 60.

Оффшорные зоны (ОЗ) – это особый класс свободных экономических зон. Зарегистрированные в них предприятия не имеют права осуществлять на их территории производственную деятельность. В качестве других важных характеристик отмечаются высокий (абсолютный) уровень банковской секретности, а также минимальное государственное регулирование.

Большое распространение оффшорные операции получили в реформируемой российской экономике. По оценкам специалистов, в 90-х годах XX века Россия лидировала среди других стран мира по количеству регистрируемых в год оффшорных компаний. На острове Мэн (Великобритания), Кипре, Гибралтаре, Ирландии, Швейцарии и Лихтенштейне зарегистрировано от 12 до 15 тыс. российских оффшорных компаний.

Оффшорные компании (ОК) – это специфический товар оффшорного рынка, представляющий собой экономический инструмент, который позволяет минимизировать различные налоговые платежи, обеспечивать конфиденциальность бизнеса и упрощение ведения внешнеэкономической деятельности. Выделим пять основных характеристик ОК.

1. ОК является нерезидентной по отношению к территории, где она зарегистрирована. Это значит, что ее центр «контроля и управления» находится за рубежом.

2. ОК освобождена от налогов и выплачивает регистрационный сбор и периодические платежи.

3. Упрощена процедура регистрации и управления ОК. Допускается использование номинальных владельцев и директоров. Требования к общим собраниям и проведению совета директоров носят формальный характер. Управление ОК осуществляется с помощью секретарской компании.

4. Для ОК отсутствует валютный контроль, требования по финансовой отчетности сведены к минимуму. Аудиторские проверки, за редким исключением, не требуются.

5. Владение ОК может осуществляться на анонимной основе при высоких гарантиях конфиденциальности, базирующихся на общепринятых правовых нормах и законодательстве юрисдикции, в которой зарегистрирована ОК.

В связи с этим особую актуальность приобретает исследование взаимосвязи глобализации и оффшоров. Исходной точкой такого исследования необходимо становится выявление сущности глобализации.

Хотя дискуссия по проблемам глобализации продолжается уже несколько десятилетий, единого, общепринятого определения термина «глобализация» до сих пор не существует. Причину этого ученые объясняют по-разному. Одни усматривают ее в новизне проблематики, другие – в сложности и многогранности самого феномена глобализации. Немалую роль играют и идеологические установки исследователей.

Разногласия между авторами, исследующими глобализацию, начинаются уже с момента ее хронологии. Они тесно связаны с пониманием сущности глобализации. Большинство ученых (М. Г. Делягин, Н. П. Иванов, В. П. Оболенский, Б. Д. Пядышев, В. П. Федотов, Ю. В. Шишков) рассматривают глобализацию как современную стадию мирового развития.

Другие считают, что глобализация – это исторический процесс, развивающийся на протяжении многих столетий. С такой позицией связано представление о глобализации как о более масштабной и современной форме интернационализации производства. Таким образом, она отождествляется с количественным ростом международных экономических связей.

По нашему мнению, глобализацию необходимо рассматривать и как процесс развития мировой экономики, и как ее качественно новый этап.

Связь глобализации со всем предшествующим мировым развитием в том, что она является порождением капиталистической мировой экономики, развития мирового рынка и капиталистического разделения труда.

Методологическими основами анализа глобализации и ее влияния на состояние российской экономики в нашей работе являются представления о капиталистической миро-системе экономики, известные в России, прежде всего, по трудам И. Валлерстайна и Б. Кагарлицкого. Мы считаем, что оффшорные отношения могут быть достаточно полно интерпретированы на основе миро-системного подхода.

В соответствии с миро-системным подходом, действующая модель мирового хозяйства рассматривается как историческая система, а процесс формирования мировой экономики как генезис капиталистического способа производства.

По определению И. Валлерстайна, капиталистическая миро-экономика, которую он также называет миро-система модернити, представляет со-

бой исторически сложившуюся систему иерархического неравенства распределения мирового прибавочного продукта, основанную на концентрации определенных типов сравнительно монополизированного и высоко прибыльного производства в определенных ограниченных зонах, которые именно в силу этого становятся центрами наиболее высокого накопления капитала.

Миро-система модернити сложилась на рубеже XV-XVI столетия и принципиально не изменилась до настоящего времени. Она определяется отношениями центра и периферии и политической структуры, состоящей из входящих в международную систему суверенных государств.

Исторически странами «центра» являлись так называемые страны Старого света, находящиеся в самой западной части европейского континента и образовавшие колониальные империи, среди которых выделялись Великобритания, Франция, Нидерланды. Периферию образовывали прежде всего политически зависимые страны. Сюда относились весь Американский континент, Африка, большая часть Азии, Австралия.

Первоначально, используя монополию на распоряжение достоянием подчиненных территорий, опиравшуюся на военную силу, метрополии получали с них колониальную ренту. Последняя представляла собой перераспределение стоимости в пользу государств – метрополий и являлась экономическим воплощением колониальной эксплуатации. Это вело к концентрации богатств в странах центра, ускорению их экономического развития и повышению уровня жизни. Роль эксплуатации периферии в ускорении экономического развития стран центра и расширения возможностей решения в них социальных вопросов особенно наглядна на примере Англии, которая являлась гегемоном мировой экономики вплоть до 20-х годов XX века.

Индустриальное развитие привело к формированию на рубеже XIX-XX веков промышленно-финансовых монополистических корпораций и зарождению финансового капитала, наиболее полно реализующегося в деятельности нового лидера миро-системы – США. Финансовый капитал транснационализируется, и в борьбе за передел периферии порождает острейшие противоречия, приведшие к целой серии анти-капиталистических революций и к слому имперско-колониальной модели миро-системы, не изменивших, однако, ее сути.

Со второй половины 60-х годов в условиях политического освобождения колоний главным фактором функционирования системы «центр – периферия» становятся транснациональные корпорации (ТНК) и транснациональные банки (ТНБ). Большинство головных компаний последних базируются на территории развитых стран. Экспансия ТНК и ТНБ в развивающиеся страны развернулась при поддержке международных финансовых организаций и опоре на дальнейшую милитаризацию промышленно развитых государств. К 2000 г. число ТНК выросло до 60 тыс., а зарубежных филиалов до 600 тыс.

При решении стратегических задач финансирования и налогового планирования внутрифирменная цепочка ТНК состоит из материнской компании, дочерних и посреднических компаний-проводников, которыми и являются оффшорные компании. Именно они помогают минимизировать расходы ТНК. Поэтому практически все ТНК пользуются услугами оффшорных центров (зарубежное название оффшорных зон). Так, например, 31 % чистой прибыли американских ТНК приходится на оффшорные зоны.

Неравенство между центром и периферией носит принципиальный характер, не позволяющий странам периферии преодолеть отставание от промышленно развитых стран в уровне производительности и уровне нормы сбережения. Силы мирового рынка обеспечивают поддержание такого нежелательного «равновесия».

Следует подчеркнуть, что наш подход не тождественен позиции И. Валлерстайна и Б. Кагарлицкого, так как они считают, что процесс экономической глобализации совпадает с процессом развития капиталистической миро-системы. Б. Кагарлицкий отмечает, что глобализация экономических связей началась в конце 15 века.

Материальной основой глобализации является функционирование капиталистической миро-системы хозяйства, а сама глобализация выступает формой ее существования.

К факторам, обусловливающим новизну мировой системы экономических отношений, можно отнести, по меньшей мере, следующие: 1) качественное изменение производительных сил; 2) превращение транснационального финансового капитала в господствующую экономическую силу; 3) принципиально новый этап либерализации национальных экономик; 4) крах альтернативного проекта развития в лице крушения СССР и социалистической системы; 5) новый этап расширения миро-системы.

Новой миро-система является прежде всего по отношению к 80-м годам XX столетия. В 90-х годах она «вернулась» к той, однородной, с точки зрения распространенности капиталистических принципов организации экономики, системе, которая была ей присуща до российского социалистического проекта.

Поэтому необходимо датировать начало глобализации 90-ми годами прошлого века, когда накопление количественных изменений в интеграционных процессах и коммерческое освоение результатов информационной революции привело к качественно новому состоянию мировой экономики, механизмов воспроизводства и накопления капитала, функционирования рыночных отношений, способов присвоения богатства и власти.

Проведенный нами анализ определений понятия «глобализация» показывает, что в качестве ключевого слова в них, как правило, используется термин «взаимозависимость».

Взаимозависимость, по мнению тех, кто считает этот признак определяющим в содержании

глобализации, ведет к все возрастающей однородности мирового хозяйства.

В соответствии с вышеуказанными позициями в отечественной экономической литературе конца 90-х годов XX века в противовес концепции «центр-периферия» получает широкое распространение трактовка мировой экономики как некоего «единого тела», органами которого являются все ее страны и территории. Именно глобализация, понимаемая как всеобщая мировая взаимозависимость стран, предприятий и людей, якобы придает такое состояние мировой экономике

На наш взгляд, характеристика мира как единого целого не раскрывает сущности глобализации и даже искажает ее. Такое состояние означало бы растущую гармонизацию планетарного бытия, что противоречит действительности. Последняя же демонстрирует не столько взаимозависимость стран, сколько их растущую зависимость от системы мировых рынков и их конъюнктуры, функционирующей все более автономно от выразителей воли наций. Важнейшей чертой глобализации является механизм исключения из глобальной экономической системы целых стран и даже регионов, которые обречены оставаться на периферии в качестве безнадежно отставших стран.

Наиболее существенным признаком глобализации, по нашему мнению, является то, что она формирует унифицированное информационно-экономическое пространство для беспрепятственного движения транснационального финансового капитала в масштабах мировой экономики. Главное здесь не взаимозависимость, а либерализация, т. е. устранение политических и экономических барьеров для использования ведущими субъектами капиталистического хозяйства любых ресурсов мировой экономики.

Главными агентами в становлении глобальной экономики, как отмечает Мануэль Кастельс, один из видных западных социологов, были правительства стран «большой семерки» и контролируемые ими международные институты – Международный валютный фонд (МВФ), Всемирный банк (ВБ) и Всемирная торговая организация (ВТО). Основы глобализации были заложены проводимой этими правительствами и организациями политикой в духе требований так называемого Вашингтонского консенсуса – то есть политикой дерегулирования, либерализации и приватизации.

Механизм, с помощью которого «вводился» процесс глобализации, таков: политическое давление посредством прямых действий правительства или через деятельность МВФ, Всемирного банка и ВТО. Это давление использовалось в целях унификации всех национальных экономик вокруг набора одинаковых правил игры, подразумевающих свободное движение капиталов, товаров и услуг в соответствии с рыночной оценкой. Странам, нуждающимся в кредитах, инвестициях и в доступе на внешние рынки, навязывались жесткие условия «структурной адаптации», какова бы ни была специфика положения каждой из них.

Исследование сущности глобализации подводит к выводу, что между глобализацией и развитием оффшорных отношений существует прямая причинно-следственная связь. Именно глобализация порождает факторы, обусловливающие рост оффшоров. К такому росту приводит наблюдающееся в эпоху глобализации ускорение накопления капитала в сочетании с увеличением фиктивного паразитарного характера этого капитала и его концентрацией у отдельных субъектов экономики. Данный феномен обусловлен следующими обстоятельствами.

1. Укрупнение субъектов капиталистической экономики, которые имеют транснациональный характер, и ростом их прибылей из-за монополизации рынка. По результатам исследования, проведенного в конце августа 2002 г. Конференцией ООН по торговле и развитию, среди крупнейших экономических структур мира первую сотню рейтинга составляют 71 страна и 29 транснациональных корпораций. (ТНК). Самой крупной ТНК в мире признана «Exxon Mobile», которая занимает 45-е место в общем рейтинге, по своей экономической мощи уступив место Чили, но опередив Пакистан. Прибавочная стоимость, созданная этой корпорацией составляет 63 млрд. долл. Следующий гигант – «General Motors» (47-е место) – по капитализации опережает Перу, Новую Зеландию и ОАЭ.

2. Приоритет в экономике стран центра сферы услуг, особенно финансовых, торговли недвижимостью и сектора «новой экономики». В них особенно быстро растет накопление богатства. Так, удельный вес промышленности в ВВП США не превышает 20 %. В сфере услуг занято более 70 % всей рабочей силы и создается примерно такая же доля ВВП. А цены на услуги растут значительно быстрее, чем на товары. Так, в экономике США в 1994-2000 г. финансовые услуги, страхование и недвижимость росли в два раза быстрее, чем промышленность.

3. Формирование глобальных финансовых рынков, а в связи с этим и крупных оффшорных рынков. Глобальные финансовые рынки стали появляться в 70-х годах. ОПЕК резко подняла цены на нефть; доходы экспортеров нефти резко повысились, а странам-импортерам пришлось финансировать значительный дефицит торгового баланса. На коммерческие банки при негласной поддержке со стороны западных правительств была возложена задача возврата на рынок валютных средств, полученных экспортерами. Появились евродоллары и крупные оффшорные рынки. Правительства стали делать налоговые послабления финансовому капиталу, пытаясь привлечь его к себе. По иронии судьбы, эти меры дали оффшорному капиталу еще большую возможность для маневра.

4. Усиление социального расслоения, которое обусловлено ускоренными темпами возрастания доходов сверхбогатых людей. Конец 90-х годов XX века характеризуется ростом сверхкрупных зарплат. Так, в США, по данным исследования нескольких сотен крупных компаний, соотношение дохода топ-менеджера и рядовых сотрудников в

1980 году составляло 40:1, в 1995 году оно уже было уже 120:1, а в 2000 году – уже более чем 500:1.

5. Замедление темпов производственного инвестирования и перемещением инвестиций в сферу спекулятивных операций, что связано с падением покупательского спроса и развитием глобальных финансовых рынков. Исследователи отмечают, что либерализация коммерческих обменов повлекла за собой рост неравенства в мировом масштабе, замедление темпов развития мировой экономики. Повсюду международная конкуренция способствовала стагнации заработной платы и крутому взлету прибылей. Урезанная до предела заработная плата препятствует поглощению растущей продукции.

Исследования показывают, что процесс создания оффшорных зон происходил под непосредственным патронатом лидеров миро-системы. Британские оффшорные центры стали развиваться в 1960-х гг. в качестве налоговых убежищ для состоятельных британцев, которые стремились уклониться от уплаты налогов. В роли таких центров выступали небольшие островные государства – колониальные владения или зависимые территории Великобритании. Именно здесь прежде всего находятся стопроцентные или «чистые» оффшоры, составляющие сердцевину мирового оффшорного бизнеса. Наглядным примером могут служить Британские Виргинские острова, которые рассматриваются многими как одна из наиболее преуспевающих оффшорных юрисдикций.

Панаму некоторые авторы называют родиной оффшоров, так как концепция оффшорных компаний там существует с 40-х годов XX века. Немаловажно подчеркнуть, что они развивались под патронатом США. Еще в 1939 году США навязали Панаме соглашение, по которому получили право на военную оккупацию страны при чрезвычайных обстоятельствах. Военные базы и специальные учебные центры действовали там до конца 80-х годов XX века.

В настоящее время примерно 20 % из 65 основных оффшорных центров мира являются владениями лидеров второго и первого этапов миросистемы: Великобритании и Нидерландов.

Примерно 20 % от общего количества оффшорных зон располагаются на территории самих стран центра – современных развитых государств – в США, Великобритании, Ирландии, Израиле, Ниндерландах, Лихтенштейне, Люксембурге, Швейцарии.

Еще 26 % ОЗ расположены на территориях, имеющих в настоящее время статус независимых развивающихся государств. Однако они получили его совсем недавно – в 70-х и 80-х годах прошлого века, а до этого являлись колониальными и зависимыми территориями стран центра – в основном, владениями Великобритании. Это, например, Антигуа и Белиз, получившие независимость в 1981 г., Багамские острова – получили независимость в 1973 г., Вануату – бывшее совместное владение Великобритании и Франции (независимость провозглашена в 1980 г.), Гренада – бывшее владение Великобритании – независимость провозглашена в 1971 г. и т. д.

Таким образом, не менее 66 % всех существующих оффшорных центров созданы и получили свой имидж налоговых убежищ непосредственно, благодаря деятельности стран центра. Нетрудно предположить, чьи интересы они в первую очередь обслуживают.

Оффшорные зоны способствуют концентрации капитала в странах центра, усиливая его дефицит на периферии и позволяя резидентам этих стран жить не по средствам, тем самым способствуя усилению паразитического характера современной глобальной экономики.

Во многом именно благодаря оффшорному капиталу, сконцентрированному как в самих странах центра, так и в их владениях, экономика стран центра приобретает постиндустриальный характер, т. е. специализируется на услугах, позволяющих затрачивать мало физического капитала, не вредить окружающей среде, но получать приличный доход.

Взимание регистрационных и последующих сборов и налогов обеспечивает значительные доходы властям юрисдикций. По оценкам экспертов МВФ, в отдельных странах доходы от оффшорного бизнеса составляли в конце 90-х годов от 30 до 40 % ВВП.

На наш взгляд, можно интерпретировать оффшорные отношения, во-первых, как присущую функционированию капиталистической миро-системе форму перераспределения капитала от периферии к центру, и, во-вторых, как специфическое проявление отношений глобализации. Если в эпоху индустриального капитализма уведенным с периферии капиталом буржуазия делилась с национальным «опасным классом», увеличивая занятость, заработную плату, защищенность, то в эпоху глобализации – нет. Она прячет свои доходы от налогообложения.

Существование мирового оффшорного рынка оказывает существенное влияние на «правила игры» в бизнесе. Под его влиянием законодательства многих стран (валютные, таможенные, др.) стали более либеральными и унифицированными, сформировались новые формы и технологии ведения бизнеса, а также специфические правовые, корпоративные и управленческо-организационные нормы. В паутине оффшорного рынка происходит интенсивная унификация социума стран ОЗ, теснящая их культурную индивидуальность. Неуклонно растет протекционизм со стороны развитых стран, формально остающихся приверженцами либерализации внешнеэкономической деятельности и настойчиво (чтобы не сказать «насильственно») принуждающих к этой либерализации весь остальной мир. Таким образом, оффшоризация способствует либерализации и, являясь порождением глобализации, в свою очередь, выступает ее мотором.

Литература

1. Валлерстайн, И. После либерализма: пер. с англ. / под ред. Б. Ю. Кагарлицкого. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.

2. Глобализация и Россия (круглый стол) // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – № 9. – С. 19.
3. Данько, Т. П. Свободные экономические зоны: учеб. пособие / Т. П. Данько, З. М. Округ. – М., 1998. – С. 19.
4. Егишянц, С. А. Тупики глобализации: торжество прогресса или игры сатанистов? / С. А. Егишянц – М.: ВЕЧЕ, 2004. – С. 59, 88.
5. Халдин, М. А. Мировой опыт оффшорного бизнеса / М. А. Халдин. – М., 1995.
6. Кагарлицкий, Б. Периферийная империя: Россия и миросистема / Б. Кагарлицкий. – М.: Ультра: Культура, 2004. – 528 с.
7. Кастельс, М. Глобальный капитализм и новая экономика: значение для России. // Постиндустриальный мир и Россия / М. Кастельс. – М., 2001. – 77 с.
8. Осокина, Н. В. О системе центр-периферия в современной мировой экономике / сб. науч. тр.: Россия в контексте реалий глобальной и локальной экономики / Н. В. Осокина. – Кемерово: КузГТУ, 2004. – С.5-14.
9. Осокина, Н. В Специфические особенности модели и перспективы российской экономики в условиях глобализации / Н. В. Осокина // Предпринимательство, региональная экономика и стратегия развития России: межвуз. сб. науч. тр., выпуск № 7 / под ред. А. В. Бабкина. – СПб: Изд-во Политехнического университета, 2005.
10. Сорос, Д. Мыльный пузырь американского превосходства. На что следует направить американскую мощь: пер. с англ. / Д. Сорос. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – С. 89-91.
11. Тодд, Э. После империи. Pax Amerikana – начало конца / Э. Тодд. – М.: Междунар. отношения, 2004. – С. 81.

УДК 331.101.232(100)

И. П. Поварич, М. Д. Поварич, Т. А. Тихомирова

ПРОБЛЕМЫ ГЕНДЕРНЫХ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ ТРУДА В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

До начала рыночный преобразований исследования гендерных отношений в России не имели эмпирической базы, так как в советский период практически не проводились самостоятельные исследования женщин как особых социально-эконо-мических субъектов. Причиной резкого интереса к экономическим гендерным исследованиям стало значительное снижение уровня жизни, прежде всего женщин и детей. В последние же годы дискриминация женской части населения приобрела такие масштабы и формы, которые трудно было себе представить в советский период [1, с. 5-6]. В связи с этим изменились структура семьи, система социальных гарантий, положение женщин и мужчин в экономике, политике, в приватной сфере. Актуальность данной проблематики обусловлена также старением населения России, когда в перспективе один работник вынужден будет кормить трех иждивенцев.

В течение многих лет ЮНЕСКО уклонялось от проведения в Советском Союзе научных мероприятий по изучению и обсуждению положения женщин: доминировала идеология, что в России «советская власть обеспечила условия для реального равноправия мужчин и женщин». И действительно, в 1979 г. в СССР был самый высокий в мире показатель занятости женщин: 88,4 % их общего числа в трудоспособном возрасте работали и учились. Тем не менее существовали разрыв в оплате труда мужчин и женщин, запреты на многие профессии, ограничения при приеме на работу, что обычно трактовалось как система льгот, проявление государственной заботы о женщинах, учитывающее их биолого-физиологические особенности. В результате сегодня, по данным ряда международных экспертов, Россия занимает 74-е место в мире по ситуации с гендерным равенством.

В странах Запада, в частности в Евросоюзе (ЕС), право на гендерное равенство провозглашается в ряде документов, принятых в разные годы на встречах высших представителей стран – членов этого союза. Однако, выполненное Европейским фондом за улучшение условий жизни и труда исследование положения женщин на рынке труда стран ЕС, свидетельствует о существенном, фактически сохраняющемся, неравенстве их с мужчинами. В данном исследовании отмечается, что «рынок труда Европейского союза дискриминирован как по вертикали, так и по горизонтали: женщины сконцентрированы в отдельных секторах экономики, на определенных видах труда с одинаковым статусом работы (горизонтальная дискриминация). Во многих секторах или отраслях они мало представлены в качестве руководителей, управляющих и на высокооплачиваемых позициях и очень широко – на низкооплачиваемых должностях и по контрактам о занятости определенного рода (вертикальная дискриминация) [2, с. 37].

Наибольшая концентрация работающих женщин в странах Запада наблюдается в сфере услуг, образования, медобслуживания, торговли и общественного питания. Мужчины превалируют в строительстве, машиностроении, на транспорте. Отсюда и появилось деление на «мужские» и «женские» профессии. Например, в строительстве занято 91 % мужчин и 9 % женщин; в добывающих отраслях – 84 % и 16 % соответственно; на транспорте – 75 % и 25 %; в машиностроении – 83 % и 17 %; металлургии – 96 % и 4 %. В то же время в организа-

циях образования и здравоохранения соотношение совершенно иное: мужчин – 25 %, а женщин – 75 %. В услужении в частных домах, соответственно, работают 95 % женщин и только 5 % мужчин. Приведенные примеры наглядно иллюстрируют проявление горизонтальной дискриминации.

Широко процветает и вертикальная дискриминация. Так, среди руководителей крупных компаний 71 % составляют мужчины и только 29 % женщины. Доля женщин в законодательных и высших государственных органах, работающих в качестве руководителей, составляет всего лишь 28 %, зато среди служащих в конторах работает 69 % женщин, среди рядовых работников торговли и того больше. Безусловно, что явно недостаточное представительство женщин на руководящих постах в бизнесе и государственных органах негативно отражается на их возможностях оказывать влияние и добиваться изменения отношения к женщине и полного равенства с мужчиной.

Очень близкая ситуация с горизонтальной дискриминацией имеет место и в России. Так, в здравоохранении и образовании работает 80 % женщин и 20 % мужчин, зато на транспорте женщин всего лишь 28 %, а мужчин 74 %, в строительстве соответственно 24 % и 76 %. Еще более острой является проблема с вертикальной дискриминацией (на наш взгляд, она даже более существенна, чем в странах ЕС). Так, представительство женщин в руководящих органах российской власти на начало XXI в. характеризуется значительной гендерной асимметрией и имеет вид пирамиды. На высшем исполнительном уровне их ничтожно мало, потому что он отличается силовым стилем руководства. Абсолютное большинство женщин, работающих во властных структурах, заняты в аппарате правительства на среднем и низшем уровнях и не оказывают влияния на принятие управленческих решений. В министерствах, ведомствах, региональных органах власти на ведущих и старших должностях служащих занято 66,3 % от общего числа женщин-служащих, 80 % общей численности персонала составляют женщины на низшем уровне исполнительной власти [1, с. 13].

В малом предпринимательстве среди руководителей предприятий только 18 % женщин, половина из которых заняты в торговле и общественном питании. Очень мало женщин-руководителей в таких отраслях, как транспорт (5 %), строительство (7 %) и наука (11 %). По мнению А. Е. Чириковой, число женщин, занимающих лидирующие позиции в организациях и на предприятиях, в последние годы неуклонно возрастает. При этом наиболее интенсивно женщины вторгаются в предпринимательскую деятельность [3]. Однако следует отметить, что женское предпринимательство сконцентрировано в основном в отраслях, технология которых не предполагает многочисленности работников. Причина этого обстоятельства, очевидно, заключается в попытке найти наиболее удачный баланс между занятостью на производстве и в семье.

Для западноевропейских стран характерен более высокий уровень участия женщин в трудовой занятости по сравнению с мужчинами. Такая тенденция просматривается для женщин любого возраста, но особенно она ощущается в возрастной группе от 20 до 40 лет, где доля занятых мужчин превышает 90 %, а женщин – примерно 70 %. В нашей стране, в соответствии с Конституцией СССР, принятой в 1977 г., были установлены равные права для мужчин и женщин. Осуществлением этих прав предполагалось обеспечить предоставление женщинам равных возможностей в получении образования и профессиональной подготовки, в труде, в вознаграждении за него и продвижении по работе и т. д. В результате в СССР к началу 90-х годов прошлого столетия появилась такая профессиональная занятость, которая не имела аналогов в мире. По сути дела, к этому времени сложился единый стереотип занятости для мужчин и женщин, в соответствии с которым все работники трудоспособного возраста должны были быть заняты в экономике или сфере обучения. Для женщин допускались временные перерывы в трудовой деятельности, связанные с рождением ребенка и выполнением обязанностей по уходу за ним. Таким образом, к началу 90-х годов прошлого столетия 92 % женщин трудоспособного возраста были заняты на работе или учебе. Этот показатель на 30-40 % превышал аналогичные показатели развитых капиталистических стран. Среди занятых женщины составляли 51 % [4, с. 22]. В последующем показатели занятости женщин в нашей стране снизились и в настоящее время примерно 80 % женщин трудоспособного возраста являются занятыми в экономике, что, однако, выше аналогичного показателя в развитых странах Европы. Снизился и удельный вес женщин в общей численности занятых в народнохозяйственном комплексе страны и составляет примерно 48,5 %. Однако в ряде ведущих европейских стран этот показатель существенно ниже: так, в Австрии и Германии – 43 %, во Франции – 45,4 %.

К числу параметров, косвенным образом отражающих глубину гендерных проблем в сфере труда, относится доля женщин, занятых неполное рабочее время, а также вынужденно временно занятых. Так, в среднем по 15 странам ЕС в 2003 г. на долю женщин в возрасте 15-29 лет приходилось около 30 % занятых по временным контрактам. В ряде стран эта ситуация стоит еще более остро. Так, в 2002 г. в режиме частичной и вынужденной занятости работало в Великобритании 42,2 % женщин, а мужчин – только 9,8 %, в Нидерландах соответственно 59,4 % и 16,3 % [5, с. 109].

Анализ уровня безработицы показывает, что в последние годы в странах Европейского союза ее уровень в большинстве стран несколько выше у женщин, чем у мужчин. В России же уровень без-

работицы, оцененный по методологии Международной организации труда, не имеет особого различия по половому признаку и, в отдельные годы, даже уровень мужской безработицы превышает женскую. В то же время, согласно данным нашей статистики, официально регистрируемая безработица среди женщин существенно превосходит мужскую, носит продолжительный и затяжной характер. В ряде регионов России удельный вес безработных женщин превышает 80 % [4, с. 39]. Следует также отметить и то обстоятельство, что среди безработных с дипломами вузов в России на долю женщин приходится 67 – 68 %. Они же составляют 75 % среди не имеющих рабочих мест выпускников высших и средних специальных заведений.

Следует отметить, что доля высокообразованных женщин среди занятых в экономике в странах Европейского союза растет более высокими темпами, чем доля мужчин (такая же тенденция характерна и для России). В связи с этим растет и доля женщин, занятых в высокотехнологичных отраслях экономики (производство офисного оборудования и компьютеров, аппаратуры для теле- и радиокоммуникаций, высокоточных медицинских и оптических приборов). С 1997 по 2001 гг. в среднем по ЕС удельный вес женщин на должностях, требующих диплома по естественнонаучным и техническим специальностям, возрос с 26 до 29 %. Наиболее высок этот показатель в Финляндии – 38 %. В целом же на пространстве Евросоюза технические и инженерные специальности остаются прерогативой мужчин.

Весьма важным показателем, свидетельствующим о социально неравноправном положении женщин в сфере труда, является их работа без постоянного контракта (то есть под постоянной угрозой увольнения) или по срочному контракту. Первенствует здесь Испания, где на «птичьих правах» трудятся свыше 36 % всех занятых женщин. В Финляндии таких примерно 22 %, в Португалии – чуть меньше, в Дании, Австрии и Люксембурге – 7-8 %. В возрасте 25-45 лет по постоянным контрактам трудятся четыре пятых всех занятых мужчин, но только половина работающих женщин [2, с. 37].

Как и в России, в странах с развитой рыночной экономикой продолжает сохраняться гендерное неравенство в области заработной платы, хотя в последние 15-20 лет оно существенно сократилось. Большинство специалистов сходятся во мнении, что разница в оплате труда между мужчинами и женщинами обусловлена рядом следующих условий: возрастом, семейным положением, количеством детей, характером и уровнем образования, перерывами в работе, типом контракта, продолжительностью рабочего дня, профессией, статусом, размерами фирмы, числом представителей разных полов. Поэтому, несмотря на то, что работодатели в своей массе и стремятся соблюдать принцип равной оплаты за равный труд, перечисленные условия в определенной степени содействуют сохранению потенциально дискриминационных процессов.

Проблеме регулирования женского труда значительное внимание в своей деятельности уделяет Международная организация труда, которая неоднократно в своих документах вела речь о необходимости принятия законодательных мер о труде и положении женщин на производстве. Так, в Конвенции № 89 (1948 г.) о ночном труде женщин, № 103 (1952 г.) об охране материнства был закреплен ряд положений, содействующих установлению социально-экономических норм и ценностей женского труда. Они касаются равной оплаты, устранения дискриминации в области труда и занятости, опасных и вредных работ. Конвенция № 156 (1981 г.) о трудящихся с семейными обязанностями определяет для них ряд льгот и мер помощи. Хотя они относятся и к мужчинам, но в основном направлены на охрану труда прав семейных работающих женщин. В 1975 г. Международная конференция труда приняла Декларацию и две резолюции – о равенстве возможностей и об обращении в отношении трудящихся женщин. В этих документах воплощены все основные проблемы труда женщин и содержатся гарантии их экономических и социальных прав на занятость, профессиональную подготовку и ориентацию, на оплату труда и их защиту на работе. Они касаются также предоставления социальных и других мер помощи женщинам, имеющим семьи, социального обеспечения и налоговой системы.

Опираясь на разработанные МОТ стандарты гендерного равенства, все большее число правительств вводят законы, которые способствуют гармонизации рынка труда. Наиболее значительных успехов, по мнению экспертов МОТ, достигли США и Скандинавские страны. Так, в Швеции Закон о равных возможностях требует от работодателей, имеющих более десяти работников, ежегодного плана действий в данной области, включающего вопросы оплаты труда и меры по устранению имеющихся в этой сфере проблем. В 2001 г. во Франции принят закон о равных возможностях в области занятости, обязывающий работодателей предоставлять их мужчинам и женщинам. В результате были пересмотрены тысячи контрактов на рабочие места.

Однако дискриминация женщин в социально-трудовой сфере в подавляющем большинстве стран мира, в том числе и в России, как показано выше, продолжает оставаться реальностью. Безусловно, решающая роль достижения равенства в сфере труда принадлежит государству.

Подлинное равенство, безусловно, невозможно без утверждения одинакового экономического статуса женщин и мужчин. В соответствии с Конвенцией МОТ (№ 100) уровень вознаграждения необходимо фиксировать без учета пола работника. Трудящиеся должны получать равное вознагражде-

ние за «труд равной ценности». Осуществление этого принципа предполагает проводить сравнение рабочих мест для определения их относительной ценности, так как мужчины и женщины могут быть заняты в профессиональных группах, различающихся по квалификационным требованиям и содержанию. В Рекомендациях МОТ (№ 90) отмечается, что имеется ряд факторов, препятствующих равным возможностям женщин, которые действуют еще до их выхода на рынок труда. Поэтому необходимы меры для «обеспечения работникам обоего пола равных или равноценных возможностей в отношении профессионального ориентирования, получения нужных советов по профессиональным вопросам, а также в отношении профессиональной подготовки и трудоустройства»[5, с. 53].

В России, при сотрудничестве и технической поддержке Бюро МОТ, Министерство труда и социального развития разработало «Гендерную стратегию РФ». Этот документ определяет на средне- и долгосрочный период цели, задачи, принципы и приоритеты государственной гендерной политики. Цель ее – обеспечить максимальный уровень развития человеческого потенциала и на данной основе содействовать устойчивому росту экономики, а основная задача – достичь равенства полов в сфере занятости, производства и распределения доходов. В рамках данного проекта организована информационно – пропагандистская кампания, призванная сломать стереотипы в сфере занятости, включить в социальный диалог приоритетные гендерные проблемы. Реализация стратегии даст возможность интегрировать вопросы равенства полов в национальные программы действий, необходимые для выработки новой концепции занятости, базирующейся на анализе баланса трудовых ресурсов с учетом специфики отдельных регионов и секторов производства, а также данных мониторинга безработицы.

Совершенно очевидно, что на нынешнем этапе развития России необходима комплексная гендерная государственная политика, которую невозможно осуществить без инновационных методов управления трудовыми ресурсами и консолидации широкого круга заинтересованных лиц – правительства, социальных партнеров и гражданского общества. Решение проблем женской занятости связано с повышением конкурентоспособности женщин на рынке труда, поиском новых форм привлечения женщин к оплачиваемому труду, удовлетворяющего интересы как работницы, так и работодателя. Необходим взвешенный подход, который, учитывая сегодняшнее состояние экономики и происходящие изменения в общественном сознании, ориентировал бы органы законодательной и исполнительной властей, работодателей и профсоюзы на комплексное решение данной проблемы.

Крайне необходимой является увязка разрабатываемых программ социально-экономического развития с мерами по развитию занятости населения, в том числе и женской занятости, а также разработка государственных и региональных программ занятости с выделением особого раздела занятости женщин, предусматривающего повышение их конкурентоспособности на рынке труда. При этом одним из приоритетных направлений должна являться работа по совершенствованию и развитию системы профессионального обучения, подготовки и переподготовки женщин с учетом требований рыночной экономики.

Наряду с этим важным направлением в содействии занятости женщин является создание новых рабочих мест и сохранение эффективно действующих. И здесь необходимо идти по пути повышения экономической заинтересованности работодателей в этом вопросе, в том числе путем частичного освобождения от налогов на прибыль. Вместе с этим для создания дополнительных рабочих мест для женщин целесообразно расширение сети учреждений социального обслуживания населения и видов предоставляемых социальных услуг, временных и общественных работ. Кроме того, очевидно, необходимо осуществить меры по обеспечению благоприятных условий для создания рабочих мест и получения трудового дохода преимущественно для многодетных матерей, матерей, имеющих малолетних детей, детей-инвалидов, в том числе путем развития народных промыслов и ремесел, особенно в сельской местности.

Следующим важным направлением содействия занятости женщин в условиях формирующейся рыночной экономики является содействие развитию женского предпринимательства и самозанятости. При этом необходимо вести речь о разработке и принятии законодательных и нормативных актов, предусматривающих меры по поддержке женского предпринимательства, внесении изменений и дополнений в государственные программы поддержки малого предпринимательства в части развития женского предпринимательства, разработке соответствующего раздела в государственных программах содействия занятости.

Литература

1. Силассте, Г. Г. Гендерная социология как частная социологическая теория / Г. Силассте // Социс. – 2000. - № 11.
2. Кузнецов, Г. Евросоюз: женщина и работа / Г. Кузнецов // Человек и труд. – 2005. – № 5.
3. Чирикова, А. Женщина во главе фирмы / А. Чирикова // Вопросы экономики. – 2000. – № 3.
4. Баскакова, М. Е. Равные возможности и гендерные стереотипы на рынке труда / М. Е. Баскакова. – М., 1999.
5. Равенство в сфере труда – веление времени. – Изд. Бюро МОТ в Москве. – 2003.

УДК 330.12:314

В. А. Шабашев, В. В. Михайлов, О. В. Глушакова

ПРОЦЕСС ВОСПРОИЗВОДСТВА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ: ФОРМЫ МОДИФИКАЦИИ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

В статье рассматриваются методологические подходы к исследованию процесса воспроизводства качества жизни населения; раскрываются присущие для каждой стадии этого процесса формы модификации и их специфические системы потребностей, а также обосновывается необходимость и подходы разработки стандартов потребностей для каждой формы модификации качества жизни различных субъектов – носителей этих потребностей.

Любое общество представляет собой сложное переплетение многообразных социально-экономических отношений, интересов, связей, обусловливающих различия между людьми по условиям их жизнедеятельности. Данная проблема всегда была в центре внимания исследователей.

Представители различных направлений науки еще с ранних этапов развития человечества вели поиск ответа на вопрос: как создать более благоприятные, достойные условия жизни для каждого человека? Философы, экономисты, социологи, психологи посвятили этой проблеме большое число монографий, статей и других публикаций [7]. Различие подходов к исследованию условий жизнедеятельности человека породило значительное многообразие терминов и понятий, с помощью которых делалась попытка охарактеризовать в обобщенном виде жизненную среду обитания человека. На сегодняшний день арсенал этих понятий и терминов включает в себя: благосостояние, уровень жизни, индекс человеческого развития, образ жизни, стиль жизни, качество жизни и т. д. Дискуссия о приоритетности того или иного понятия или термина ведется непрерывно и особенно активизировалась в последние годы, поскольку их многообразие не проясняет, а в большей степени усложняет и запутывает поиск направлений решения столь важной проблемы любого общества и государства [6]. Поэтому изначально надо разобраться, с точки зрения методологии и теории: какой же термин в этом арсенале является системообразующим и какие из них являются элементами системы? Только через углубление методологии и теории условий жизнедеятельности человека в целом можно разрабатывать весьма ценные и практически значимые предложения и рекомендации, обеспечивающие гармонизацию интересов и потребностей общества, поступательное и устойчивое социально-экономическое развитие государства в целом и его территорий.

Следует отметить, что в новейших публикациях экономистов, социологов, психологов наметилась тенденция в формировании единства мнений о том, что среди большого многообразия терминов и понятий системообразующим является понятие «качество жизни», которое интегрально отражает все аспекты условий жизнедеятельности человека и систему его потребностей [4]. Все же остальные понятия и термины являются частными и отражают те или иные стороны и грани наиболее общего понятия – «качество жизни». Однако факт признания учеными качества жизни как наиболее общего, системообразующего понятия еще не позволил выработать среди ученых единого мнения в понимании его сущности и содержания, недостаточная разработанность которого во многом обусловлена коротким промежутком времени со дня его официального признания.

Действительно, качество жизни – это новое понятие, которое впервые появилось в России в начале 90-х годов XX века.

За рубежом термин «качество жизни» стал использоваться в конце 50-х, начале 60-х годов в США, а затем в Германии, Франции, Японии и других странах [1]. Использование данного термина было обусловлено углублением социальных и экономических проблем в обществе, неравномерностью условий жизнедеятельности человека и требуемой ей системы потребностей, что порождало дискомфорт и перекосы в развитии индивидов. Не случайно в этот период времени данный термин довольно часто использовался за рубежом в предвыборных программах претендентов на пост президента и носил политизированную окраску. Хотя объективная реальность предлагает разрешение накопившихся противоречий на основе перехода от индустриального к постиндустриальному обществу (обществу, основанному на знаниях), что связано с преодолением неравномерности и асимметрии повышения уровня отдельных потребностей качества жизни и их дополнением по мере развития общества.

Отсюда – переход к понятию качества жизни в зарубежных странах объективно обусловлен исчерпанием возможностей индустриального общества в системном социальном росте и необходимостью перехода к постиндустриальным формам развития производительных сил общества, которые создают предпосылки для системного повышения качества жизни.

Не случайно качество жизни стало элементом концепций постиндустриального общества, общества массового потребления, общества, основанного на знаниях.

Вопросам качества жизни посвящены работы видных ученых Запада: Дж. Гэйбрейта, У. Ростоу, Д. Белла, Р. Арона, Э. Эплера, А. Кемпбелла и других [9]. Безусловно, вклад зарубежных ученых в развитие теории и практического использования целого ряда показателей в оценке качества жизни населения целого ряда развитых стран, а также Организацией Объединенных Наций имеет большое

значение, в том числе и для стран, избравших путь рыночных преобразований.

В России, после первоначально настороженного отношения к понятию «качество жизни», начался процесс активного исследования данного понятия. Идет поиск конкретных направлений и инструментов его использования в практической деятельности [8].

В Кемеровской, Белгородской, Нижегородской и других областях группами ученых и практиков разработаны концепции повышения качества жизни населения, в которых получили развитие вопросы управления этим процессом [3].

Опыт реализации этих концепций позволил вскрыть большое число проблем, многие из которых связаны со слабостью развития методологии и теории качества жизни.

Прежде всего, понятие «качество жизни» неоднозначно трактуется в различного рода публикациях и крайне слабо исследовано как социально-экономическая категория. Как показывает анализ большого числа как зарубежных, так и отечественных публикаций, качество жизни рассматривается в статике, а не как процесс его движения и развития по стадиям воспроизводственного процесса, что затушевывает, оставляет в тени многие грани этой категории, формы ее движения, их противоречивое взаимодействие [2].

Аналогичное положение дел имеет место с точки зрения обоснования субъектов и объектов качества жизни. Очевидно, что без решения изложенных проблем в области методологии и теории качества жизни невозможно решать вопросы системного управления этим процессом. Не случайно опыт практического использования концепций повышения качества жизни в Белгородской, Нижегородской, Кемеровской областях свидетельствует о значительных трудностях и низкой результативности их реализации.

Главной же проблемой является то, что сложившиеся в прошлом традиции и стереотипы сдерживают решение важных социально-экономических проблем в России и образующих ее территориях. Достаточно отметить, что до сих пор еще в некоторых публикациях продолжается дискуссия о соотношении понятий «уровень» и «качество жизни», хотя уже сегодня является очевидным, что уровень жизни – это распределительная категория. Она ориентирует на иждивенческий, а не на созидательный подход.

Полноправное утверждение социально-экономической категории «качество жизни» связано с преодолением менталитета прошлого, с разработкой и развитием методологии и теории качества жизни. Переход от понятия «уровень жизни» к категории «качество жизни» не является даныо моде, попыткой приукрасить не столь привлекательную реальную социально-экономическую действительность.

Данный переход связан с формированием принципиально новых методологических подходов исследования качества жизни в движении, развитии, основанных на создании систем, технологий, механизмов управления качеством жизнедеятельности человека, его потребностями.

Анализ большого числа публикаций, связанных с выяснением сущности и содержания качества жизни, показывает, что методологическая слабость в исследовании качества жизни состоит не только в преобладании статистического подхода над динамическим, но и в неиспользовании системного субъектно-объектного (и особенно воспроизводственного) подхода.

В новейших публикациях отмечается, что качество жизни – это удовлетворение потребностей населения на различном уровне: индивидуальном, хозяйствующих субъектов, муниципальном, региональном, федеральном [5].

Однако использование субъектно-объектного подхода хотя и позволяет сделать существенный шаг вперед в познании субъектов и объектов процесса удовлетворения системы потребностей качества жизни, но раскрывает лишь одну грань данного процесса.

Наиболее глубокие познания сущности и содержания этой категории дает сочетание воспроизводственного, субъектно-объектного и системного подходов.

С позиции воспроизводственного подхода качество жизни различных субъектов в процессе своего движения по стадиям воспроизводственного процесса (производство, распределение, обмен, потребление) модифицируется в конкретные формы его проявления – соответственно: качество трудовой жизни наемных работников: качество трудовой жизни различных групп населения в сфере распределения; качество жизни различных групп населения в сфере обмена: качество жизни различных групп населения в сфере потребления жизненных благ (рис. 1).

Формы проявления качества жизни населения на стадии индивидуального и общественного воспроизводства, их роль и место в жизни общества, характер их противоречивого взаимодействия, механизмы взаимосвязанного управления этим процессом остаются также до сих пор не исследованными с методологической и теоретической точек зрения, что создает перекосы и противоречия в реальной практике функционирования органов управления на федеральном, региональном, муниципальном уровнях и на уровне хозяйствующих субъектов различных форм собственности.

Как это видно из рис. 1, на каждой стадии воспроизводства модификация качества жизни, как интегральной (общей) социально-экономической категории, в конкретные формы ее проявления характеризуется наличием присущих для каждой стадии специфических систем (наборов) потребностей. Речь идет не только о материальных, но и образовательных, культурных и т. д. потребностях. Структура и степень удовлетворения каждой из этих специфических систем потребностей должна быть для каждого периода времени определена в нормативно-правовом отношении, чего сегодня нет в реаль-

ной практике. Неопределенность структуры и степени удовлетворения систем (наборов) потребностей на каждой стадии воспроизводственного процесса проявляется в низкой результативности их воздействия на развитие человека и различных групп населения, а следовательно, в социально-экономической разбалансированности экономики страны в целом, субъектов Федерации, хозяйствующих субъектов. Это означает рассогласованность, что диспропорциональность воспроизводственного процесса происходит вследствие наличия большого числа межстадийных противоречий.

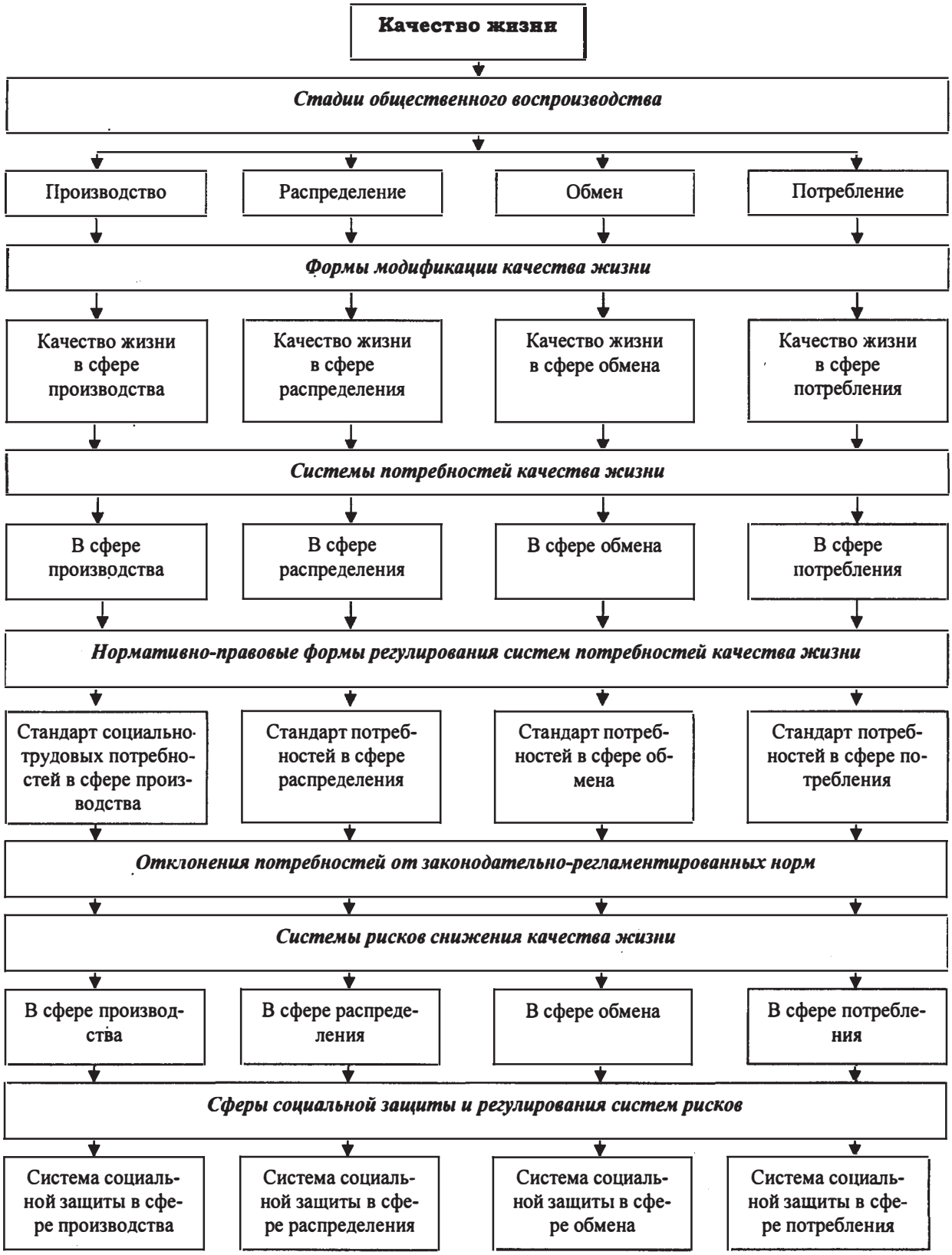


Рис. 1. Модификация форм проявления качества жизни на стадиях процесса воспроизводства

Естественно, что происходящее сегодня стихийное и неравномерное движение качества жизни по стадиям воспроизводственного процесса не создает условий для устойчивого и поступательного социально-экономического развития общества. Особенно сложна ситуация с формированием системы социально-трудовых потребностей качества жизни в сфере производства.

Первый и чрезвычайно важный шаг в направлении обеспечения межстадийной сбалансированности процесса воспроизводства качества жизни и форм его модификаций – разработка стандартов потребностей для каждой стадии воспроизводства и их законодательно-правовое закрепление. При этом важно отметить, что главная цель в процессе разработки и законодательного утверждения стандартов состоит в развитии человека, создании ему достойных условий жизнедеятельности, как основы укрепления позиций государства и его статуса в мировом сообществе.

Речь идет о том, что формируемая система потребностей качества жизни в каждой из его форм модификации это не любой, а качественно и количественно увязанный набор потребностей, ориентированный на развитие человека.

Для стадии производства – это стандарт социально-трудовых потребностей в сфере производства. Для стадии распределения – это стандарт потребностей в сфере распределения. Для стадии обмена – это стандарт потребностей в сфере обращения и потребления жизненных благ.

В этой связи целесообразно еще отметить ряд моментов.

Во-первых, указанные специфические виды стандартов потребностей для каждой стадии воспроизводственного процесса недопустимо рассматривать как нечто застывшее.

Стандарты по своему уровню адекватно отражают состояние социально-экономического развития страны на данный момент времени. Это означает, что должна быть установлена периодичность пересмотра этих стандартов через определенный промежуток времени.

Во-вторых, указанные специфические виды стандартов – это общая форма движения системы потребностей для человека. Эта общая форма служит основой для расчета совокупных потребностей населения страны, регионов, муниципалитетов, отдельных формальных и неформальных групп населения, обладающих общностью условий жизнедеятельности: пенсионеров, инвалидов, студентов и т. д.

Например, на стадии воспроизводства – это индивид в лице наемного работника. В свою очередь, из отдельных индивидов в производстве формируются бригады, участки, цеха, службы, отделы, промышленно-производственный персонал предприятия в целом.

На стадии распределения – это распределение результатов совместного труда на предприятиях на фонд потребления и фонд накопления. Дальнейшее распределение фонда накопления происходит на: конкретные целевые денежные фонды, связанные с обновлением основного капитала и внедрением новых технологий с целью созданию новых рабочих мест взамен устаревших; снижение уровня экологических загрязнений воздуха, почвы, водных источников в промышленных зонах и конкретно на рабочих местах; снижение энерго-, материало- и трудоемкости продукции за счет инновационных технологий и повышения ее конкурентоспособности и т. д.

Фонд потребления распределяется на конкретные денежные фонды: фонд оплаты и стимулирования труда, фонд создания социально-экономических условий труда; фонд профессиональной подготовки и переподготовки наемных работников и управленческого персонала и т. д.

На федеральном, региональном и муниципальном уровнях происходит формирование денежных фондов товаров и услуг, фонда социальной защиты различных групп населения, фондов обязательного медицинского страхования, социального страхования, пенсионного фонда и т. д.

В практическом применении стандартов потребностей, в силу воздействия целого ряда объективных и субъективных факторов, не исключено отклонение каждой из систем потребностей от законодательно установленных норм и нормативов, что обусловливает зарождение системы рисков снижения качества жизни на всех стадиях воспроизводственного цикла. Отсюда объективно неизбежно создание обособленных сфер социальной защиты на каждой стадии воспроизводства. В организационно-правовом отношении изложенные теоретические положения еще не нашли отражения в практической деятельности органов управления на федеральном, региональном, муниципальном уровнях и в деятельности хозяйствующих субъектов различного уровня.

Литература

1. Гэлбрейт, Дж. Экономические теории и цели общества / Дж. Гэлбрейт. – М., 1975. – С. 201-208.
2. Демидов, И. А. Качество жизни различных регионов России / И. А. Демидов // Уровень жизни населения России. – М.: ВЦУЖ, 2002. – № 2. – С. 24-26.
3. Концепция качества жизни населения Кемеровской области на 2005-2008 гг. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2005. – С. 179.
4. Матвеева, Т. Ф. Системное повышение качества жизни как фактор устойчивого социально-экономического развития региона / Т. Ф. Матвеева, В. В. Михайлов. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 129 с.; Михайлов, В. В. Социальная политика России в XXI веке: новые ценности и ориентиры / В. В. Михайлов, О. В. Глушакова, Т. Ф. Матвеева // Вестник КузГТУ. – 2004. – № 3.
5. Михайлов, В. В. Механизм управления программой «Качество жизни населения Кемеровской области на 2004-2008 годы. Социально-экономические преобразования в России: сб.

науч. тр. / В. В. Михайлов, В. А. Шабашев, О. В. Глушакова. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – С. 132-136.
6. Морозова, Е. А. Уровень жизни, качество жизни, социальная защищенность – общее и особенное / Е. А. Морозова, В. А. Шабашев // Вестник КузГТУ. Научно-практический журнал. – 2006. – № 5. – С. 103-108.
7. Политика доходов и качество жизни населения / под ред. Н. А. Горелова. – СПб: Изд. Дом «Питер» 2003. – 653 с.; Михайлов, В. Системный подход к управлению качеством жизни населения региона / Прошкин Б., Шабашев В., Хохлов А., Ким Ю. // Сборник докладов Международной научно-практической конференции «Проблемы реформирования региональной экономики». – Кемерово, 1995. – С. 27-31 и др.
8. Социально-экономические концепции качества жизни. – М., 1977. – С. 25-35.
9. Шабашев, В. А. Качество жизни населения региона: теория и система управления / В. А. Шабашев, А. Д. Леванов, Л. Н. Щербакова. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – С. 21.

УДК 338.266:351/354

В. А. Шабашев, А. Ю. Нестеров

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Проводимая в Российской Федерации административная реформа с 2006 года вступает во вторую стадию реализации. Как известно, на первом этапе реформирования решались проблемы, связанные с рационализацией структуры государственных органов исполнительной власти, а также проблемы эффективного распределения функций и полномочий между ними. Примечательно, что круг рассматриваемых вопросов не ограничивался исключительно федеральным уровнем государственного управления. Весьма существенные результаты были получены в сфере распределения полномочий между федеральными, региональными и муниципальными органами управления, что нашло свое отражение в принятых законодательных актах.

На втором этапе реализации административной реформы, рассчитанной на период до 2008 г., предполагается осуществить не менее масштабные преобразования, затрагивающие в большей степени сущностные проблемы организации государственного управления. Согласно проекту Концепции административной реформы, разработанной Министерством экономического развития и торговли РФ, предполагается достижение следующих основных целей:

- повышение качества и доступности государственных услуг;
- снижение издержек бизнеса, обусловленных государственным регулированием экономики (в частности взаимодействием бизнеса с органами государственной власти);
- повышение эффективности деятельности органов исполнительной власти.

Намечены также и основные направления деятельности и мероприятия по достижению поставленных целей. Среди них особого внимания заслуживают следующие:

- внедрение системы управления по результатам и соответствующая переориентация деятельности органов исполнительной власти, согласно требованиям этой системы управления;
- разработка стандартов государственных услуг;
- разработка административных регламентов;
- разработка и внедрение особых механизмов управления, ограничивающих (предотвращающих) возможные проявления субъективного фактора при выполнении функций органами исполнительной власти, существенные полномочия которых позволяют как необоснованно предоставлять, так и ограничивать условия реализации прав и свобод гражданами и субъектами бизнеса (например проведение обязательной независимой антикоррупционной экспертизы законопроектов и других нормативно-правовых актов, разработка и реализация ведомственных антикоррупционных программ и другое).

Наиболее проблематичным является формирование адекватной системы критериев и показателей оценки эффективности деятельности, особенно если речь идет, во-первых, об эффективности проведения самих реформ и, во-вторых, об эффективности государственного управления как результата реализации реформ. В Концепции административной реформы предусматривается ряд количественных индикаторов, а именно:

- степень удовлетворенности граждан качеством и доступностью государственных услуг (по данным фонда «Общественное мнение» в 2004 году она составляла 14 %, при планируемом значении в 2008 году – 50 %);
- доля издержек бизнеса на преодоление административных барьеров в выручке (по данным опроса «ОПОРА России» и ВЦИОМ в 2004 году она составляла 8,5 % при планируемом значении в 2008 году – 5 %);

- индикатор GRICS[1] (Governance Research Indicator Country Snapshot), позволяющий определять рейтинг РФ по качеству государственного управления (рассчитывается Всемирным банком один раз в два года, планируется к 2008 году войти в список 50 стран с наиболее эффективным государственным управлением).

Предполагается, что оценка эффективности государственных органов исполнительной власти будет производиться населением и бизнес-структурами, то есть, по сути, «потребителями» результатов реформирования.

Подобный методологически верный подход целесообразно спроецировать на уровень субъектов Федерации и муниципальных образований для разработки соответствующих систем оценки эффективности органов государственной исполнительной власти субъектов Федерации и органов местного самоуправления. Особо актуальной эта задача становится в условиях реализации реформы местного самоуправления, активная фаза которой в некоторых регионах начнется в 2006 году. До сих пор при наличии множества вариантов сколько-нибудь универсальной методики оценки эффективности органов государственного управления и органов местного самоуправления не разработано, что, в свою очередь, не позволяет не только давать некоторую оценку эффективности управления, но и проводить сопоставительный анализ как в региональном, так и в муниципальном разрезе.

На практике для определения эффективности управления часто прибегают к методам экспертных оценок или к сопоставлению многочисленных и разнообразных показателей социально-экономического состояния (и/или социально-экономического развития) субъекта Федерации или муниципального образования. При этом в анализе часто упускается наличие причинно-следственной связи между непосредственно действием (бездействием) соответствующих государственных органов исполнительной власти или органов местного самоуправления муниципального образования и результатом социально-экономического развития территории.

Проблема объективизации эффективности государственного (на уровне субъекта Федерации) и муниципального управления может быть, на наш взгляд, решена при соблюдении следующих условий:

1) наличие комплексной программы социально-экономического развития субъекта Федерации или муниципального образования. Зафиксированные в программе значения показателей должны быть не столько прогнозными, сколько плановыми, отражающими реальные потребности населения и бизнеса, выраженные в конкретных целях. В этой связи система показателей качества жизни населения наиболее полно отражает содержание социально-экономического развития территории и, таким образом, может служить одним из оснований оценки эффективности управления через степень выполнения программы;

2) наличие системы показателей оценки эффективности государственного и муниципального управления, основанной на определении необходимых и фактических значений качественных, количественных (объемных), ресурсных и временных характеристик оказываемых государственных и муниципальных услуг по всему их перечню (структура оказываемых услуг, содержание услуг с учетом минимально допустимых значений, качество, экономичность услуг, максимально допустимый период времени оказания услуг и т. д.);

3) наличие административных регламентов, предусматривающих строго заданную последовательность реализации типовых процедур по оказанию государственных и муниципальных услуг, временные параметры процесса оказания услуг, а также наиболее целесообразные формы организации работы при проведении каждой из процедур;

4) наличие независимых институтов экспертной оценки (в том числе для проведения региональных и муниципальных социологических исследований, социально-психологического мониторинга и пр.) эффективности государственного и муниципального управления через динамику степени удовлетворенности как социально-экономическим состоянием, так и развитием территории;

5) наличие информационно-коммуникативных технологий и средств, позволяющих обеспечить необходимую прозрачность деятельности государственных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления.

Очевидно, что в результате в органах управления должна сформироваться принципиально новая система управления, ориентированная на результат. А следовательно, возможна трансформация оценочных показателей социально-экономического развития территории в систему сбалансированных показателей (BSC) деятельности органов управления с целью формирования действительно «ответственной» структуры органов государственной исполнительной власти и органов местного самоуправления.

Рассматривая вопрос формирования некоторого интегрального показателя эффективности государственного (на уровне субъекта Федерации) или муниципального управления (подобно критерию GRICS), представляется возможной адаптация ряда известных и успешно применяемых международными организациями показателей к уровню субъекта Федерации и муниципального образования[2], в том числе:

[1] GRICS – показатель государственного управления строится на основе нескольких сотен переменных, взятых из 25 различных источников 18 организаций, состоит из 6 индексов, отражающих 6 параметров государственного управления: право голоса и подотчетность, политическая стабильность и отсутствие насилия, эффективность правительства, качество законодательства, верховенство закона, контроль коррупции.

[2] Интегральные показатели эффективности реформы государственного управления. Справочный ма-

показатель BEEPS, позволяющий получить сравнительную оценку качества управления, делового климата, конкурентной среды, уровня коррупции;

- показатели эффективности государственного управления, измеряемые на основе обследований государственных служащих и населения (в том числе индекс институциональной среды, включающий интегральные оценки степени доверия к ведомственной политике, доверия к правилам и адекватности, и предсказуемости ресурсного обеспечения);
- показатели эффективности реализации реформы государственного управления: восприятие населением качества предоставляемых государственных услуг, восприятие престижа государственной службы, соотношение уровней оплаты труда в государственном и частном секторах по ключевым должностям, влияние мер по дерегулированию российской экономики и другие.

На региональном и муниципальном уровнях структура переменных, входящих в соответствующие показатели, претерпит изменения в сторону увеличения числа учитываемых характеристик и параметров, относительная важность которых для развития территории может быть оценена как высокая и на значения которых органы управления могут оказывать реальное влияние. Причем состав переменных, в силу объективной неоднородности как субъектов Федерации, так и муниципальных образований, необходимо определять для различных типов территориальных образований. Рейтинговые оценки субъектов Федерации или муниципальных образований рассматриваются в этом случае в рамках определенного типа. Таким образом, проблема несопоставимости условий при оценке эффективности государственного и муниципального управления будет частично решена.

В практике возможно также применение индекса истинного прогресса (Genuine Progress index – GPI), предложенного К. Коббом в 1989 году и включающего более 20 индикаторов экологии, здоровья, образования и состояния природных ресурсов и т. д., а также другие показатели.

Гораздо более неопределенной представляется проблема формирования системы показателей оценки эффективности управления на основе характеристик государственных и муниципальных услуг. В настоящее время имеется нормативная база в отношении очень небольшого числа оказываемых услуг (как правило, в жилищно-коммунальном хозяйстве, на транспорте, в связи, строительстве и т. д.). Практически отсутствуют нормы и нормативы услуг, оказываемых непосредственно органами управления. Аналогичная ситуация наблюдается и с административными регламентами. Причем это характерно не только для уровней муниципальных образований и субъектов Федерации. Разработка методической базы реализации административной реформы является одной из первоочередных задач федеральных органов государственной власти, предусматривающей активное участие регионов.

Анализируя возможности формирования пилотного варианта системы критериев и показателей оценки эффективности государственного и муниципального управления в Кемеровской области и в ее муниципальных образованиях, обращает на себя внимание наличие объективных предпосылок участия региона в разработке нормативно-правовой базы в рамках административной реформы. В настоящее время в Кемеровской области разработаны и приняты к реализации два основополагающих, на наш взгляд, документа – Концепция управления качеством жизни населения Кемеровской области, а также Программа социально-экономического развития Кемеровской области до 2010 г., – отвечающих требованиям стратегического развития РФ.

Таким образом, реализация мероприятий, предусмотренных Концепцией административной реформы в РФ, сопряжена с сущностными преобразованиями в деятельности государственных органов управления субъектов Федерации и органов местного самоуправления муниципальных образований, с усилением ориентации их деятельности на достижение общественно значимых целей, на повышение качества жизни населения. Формирование качественно новой системы показателей оценки эффективности государственного и муниципального управления является неотъемлемой частью реформирования.

териал подготовлен Секретариатом доноров по реформе государственной службы в России, Департаментом международного развития Великобритании / Всемирный Банк для Министерства экономического развития и торговли РФ. – М., 02.07.2004 г.