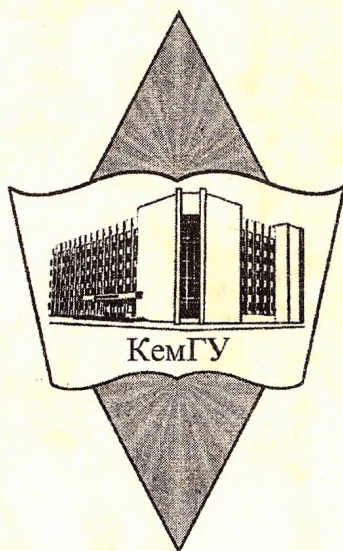


ВЕСТНИК

**КЕМЕРОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**



Выпуск 3 (27)

BULLETIN

**OF KEMEROVO
STATE UNIVERSITY**

Issue 3 (27)

КЕМЕРОВО 2006



ВЕСТНИК КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 3 (27) 2006. Издаётся с 1999 г.

**Журнал теоретических
и прикладных исследований**
Выходит 1 раз в квартал

СОДЕРЖАНИЕ

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.

БИОЛОГИЯ

Коровина Н. А., Еремеева Н. И., Савосин Н. И. Спектр жизненных форм имаго жулици (Coleoptera, Carabidae) урбоценозов г. Кемерово 3

МАТЕМАТИКА

Захаров Ю. Н., Иванов К. С. Методы решения нестационарной системы уравнений Навье-Стокса 5
Кучер Н. А. О сходимости одной неявной схемы расщепления для уравнений Навье-Стокса сжимаемых сплошных сред 11
Петин В. А. Четверка линейчатых поверхностей, допускающая конфигурацию Мебиуса 15
Подкур П. Н. О некоторых типах вейвлетов с параметром масштабирования 3 21

ПЕДАГОГИКА

Борисенко Е. Н. О реализации компетентностного подхода в высшем образовании 26
Дочкин С. А. Автоматизированное рабочее место для самостоятельной работы курсантов 32
Игнатенко О. А., Борисенко Е. Н. Самостоятельная работа студентов при изучении иностранного языка 35
Козлова О. Н., Калачева Е. А. О результатах внедрения рейтинговой оценки знаний студентов на экономическом факультете 39
Кызыласов Ю. И. Некоторые региональные и нравственные аспекты преподавания физики в школах Кузбасса 44
Жиронкина О. В. Междисциплинарная интеграция как одно из условий успешной подготовки будущих экономистов 51

ПОЛИТОЛОГИЯ

Чирун С. Н. Актуализация молодежной политики в аспекте «политического» 55

ПСИХОЛОГИЯ

Егорова Н. В., Михайлова В. П. Экспериментальное исследование психологических особенностей получателей социальных услуг, имеющих инвалидность длительное время 61
Ильина Н. А. Сценическое самочувствие музыканта-исполнителя в контексте целостности его личности 65
Колесникова С. С., Михайлова В. П. Взаимосвязь стиля жизни и личностных особенностей людей пожилого и старшего возраста, находящихся в учреждениях социального обеспечения и посещающих отделения дневного пребывания 68
Михайлова В. П., Корытченкова Н. И., Бакшеева Т. С., Микрюкова Т. Ю. Изучение социальной позиции сельских и делинквентных подростков 73

**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 5-8353-0200-2

© ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», 2006.

Подписано к печати

Формат А 4.

Печать офсетная.

Бумага Sveto Copy.

Усл. печ. л. – 18.

Уч.- изд. л. – 18,44.

Тираж 500 экз.

Заказ № _____

Отпечатано в ООО «Компания «ЮНИТИ».

650099, Кемерово,

ул. Островского, 15.

Лицензия ПЛД 44-27

Мясникова М. В., Михайлова В. П. Некоторые аспекты психологии лжи и применение полиграфа при расследовании преступлений	76
Смагина С. С. Конструкт как структурно-описательная единица индивидуального сознания	79

ФИЗИКА

Москинов В. А., Трушин Н. Г., Казакин Е. И. Передача информации при аналого-цифровом преобразовании фотографических изображений	85
--	----

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

Калинин В. М., Конькова Р. В., Туренков А. Н. Витамины при мышечной деятельности: спортивно-медицинский аспект	87
Печерина О. В., Жуков Р. С. Особенности организации различных видов практик студентов специальности «Физическая культура и спорт»	91

ФИЛОЛОГИЯ

Баркун В. В. К вопросу о некоторых особенностях сентиментального хронотопа	97
Плюгина Е. П. Природное и социальное время в ценностной темпоральной структуре цикла И. А. Бунина «Темные аллеи»	101

ФИЛОСОФИЯ

Красиков В. И. Эфемериды	107
---------------------------------------	-----

ЭКОЛОГИЯ. ЗДОРОВЬЕ

Толочко Т. А., Курганова Л. В., Яковлев И. Ю. Клинико-генетическая характеристика язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у населения города Кемерово	113
--	-----

ЭКОНОМИКА

Бабина С. И., Григашкина С. И., Юркина А. А. Законодательные аспекты повышения эффективности заработной платы	119
Данилов Н. Н., Иноземцева Л. П. О соотношении минимального размера оплаты труда и прожиточного минимума	125
Дятлова Н. К. Формальные и неформальные институты как источник неосязаемых благ	128
Жиронкин С. А. Перспективы участия кредитной системы в движении российской экономики к новому аттрактору структурных реформ	131
Шабашев В. А., Курбатова М. В., Старикова А. В., Поликарпова Л. А., Лысенко Е. А. Оценка конкурентных позиций Кемеровского государственного университета	135

РЕЦЕНЗИИ

Окунева И. В. К выходу в свет нового учебника по археологии	139
Авторы выпуска	141
Правила оформления статей в «Вестник КемГУ»	143

БИОЛОГИЯ

УДК 595.762.12 (571.17)

СПЕКТР ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ ИМАГО ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)
УРБОЦЕНОЗОВ Г. КЕМЕРОВО

Н. А. Коровина, Н. И. Еремеева, Н. И. Савосин

Прогрессирующая урбанизация приводит к локальной концентрации негативных антропогенных факторов, необратимому изменению компонентов естественных экосистем и, как следствие, влечет за собой глобальное ухудшение экологической обстановки. Сложившаяся ситуация концентрирует на себе внимание многих исследователей, служит стимулом к поиску новых подходов к оценке воздействий на окружающую среду. Спектры жизненных форм достаточно полно характеризуют экологическую структуру животного населения и отражают специфику почвенно-растительных и микроклиматических условий в конкретных биоценозах, специфику условий местообитания (2).

Количественный учет жуужелиц проводили в период с 2001 по 2005 гг. во всех территориально-административных районах города Кемерово и на контрольном участке, расположенном в 50 км от города. В каждом из пяти районов города были заложены экспериментальные площадки, расположенные на различном расстоянии от промышленной зоны. Растительные ассоциации на площадках представлены разнотравно-злаковыми лугами, выделены по доминирующим видам растений, сходны по почвенно-растительным условиям. Для сбора материала применяли общепринятые методы, используемые в почвенно-зоологических исследованиях – почвенные ловушки Барбера (3).

Характеристика спектра жизненных форм имаго карабидов проведена согласно системе, разработанной И. Х. Шаровой (1).

Общий объем собранного и обработанного материала за весь период исследования (2001–2005 гг.) составил свыше 70000 экземпляров представителей герпетобия, из них на долю имаго жуужелиц приходится около 55000 экземпляров.

В результате проведенных исследований в городских ценозах города отмечено 111 видов жуужелиц, относящихся к 32 родам 18 трибам 2 подсемействам.

В формировании таксономического состава жуужелиц города ведущая роль принадлежит родам *Carabus* (8 видов), *Pterostichus* (9 видов), *Harpalus* (17 видов) *Amara* (23 вида).

По типу трофических связей жуужелицы города Кемерово относятся к классам зоофаги и миксофитофаги. Класс зоофагов включает семь групп жизненных форм четырех подклассов, составляющих 51,8 % видового обилия. Класс миксофитофагов представлен шестью группами трех подклассов, жизненных форм и составляет 48,2 % видового обилия. Представители класса зоофагов (58 видов) преобладают над миксофитофагами (54 вида) не только по числу видов, но и по количеству особей жуужелиц. На долю хищных особей жуужелиц города приходится 81,1 % численного обилия, а на миксофитофагов – 18,9 %.

Класс зоофагов сформирован четырьмя подклассами: Эпигеобиос, Фитобиос, Стратобиос и Гео-биос. Подкласс эпигеобиос включает две группы – эпигеобионты ходячие и эпигеобионты летающие (9 и 3 вида, 8 % и 2,7 % видового обилия соответственно). Не зарегистрированы на территории луговых ценозов города эпигеобионты бегающие. В окрестностях города из этой группы отмечен 1 вид – *Asaphidion pallipes* Duft.

Подкласс фитобиос в черте города представлен хортобионтами листовыми (2 вида; 1,8 %). Численное обилие данного подкласса очень невелико и составляет 0,01 %. За пределами города хортобионты листовые не отмечены.

Подкласс стратобиос составляют три группы жизненных форм, как в городе, так и за его пределами: стратобионты подстильно-почвенные, стратобионты поверхностно-подстильные, стратобионты подстильные. Для городских стратобионтов поверхностно-почвенных отмечено самое высокое численное обилие особей – 44,7 %. К этой группе относятся все зарегистрированные представители рода *Poecilus* (14 видов; 12,5 % в городе), в окрестностях города – 11 видов (15,5 %). Также слишком весома численность особей этой же группы на контрольном участке, не испытывающем пресса урбанизации, и составляет 67,4 %.

Группу стратобионтов поверхностно-подстильных составляют виды родов *Notiophilus*, *Loricera*, *Bembidion*, *Chlaenius* (13 видов; 11,6 % – видовое обилие; 2 % – численное обилие).

Группа стратобионтов подстильных сформирована представителями родов *Leistus*, *Epaphius*, *Calathus*, *Agonum*, *Synuchus*, *Syntomus*.

Подкласс геобиос представлен одной группой (геобионты роющие), которая отмечена на урбанизированных ценозах и за чертой города (род *Clivina* и *Broscus*). Единственный представитель – *Broscus cephalotes* L. – обнаружен только за пределами урбанизированной среды.

Среди зоофагов города в значительной степени преобладают стратобионты подстильные – 16 видов (14,3 %), стратобионты подстильно-почвенные – 14 видов (12,5 %) и стратобионты поверхностно-подстильные – 13 видов (11,6 %), т. е. лидирует подкласс Стратобиос. Основную долю группы стратобионтов подстильных составляют представители родов *Agonum* (7 видов: *Agonum gracilipes*, *A. sexpunctatum*, *A. alpinum*, *A. fuliginosum*, *A. micans*, *A. bellicum*, *A. viduum*), *Calathus* (3 вида: *Calathus erratus*, *C. melanocephalus*, *C. halensis*), *Badister* (2 вида: *Badister bullatus*, *B. lacertosus*) и одним видом каждого из следующих родов: *Leistus* (*Leistus terminatus*), *Synuchus* (*Synuchus vivalis*), *Epaphius* (*Epaphius secalis*), *Syntomus* (*Syntomus truncatellus*). Стратобионты подстильно-почвенные (все

зарегистрированные виды рода *Poecilus*) и стратобионты поверхностно-подстилочные (7 видов рода *Bembidion*, 4 вида рода *Notiophilus*, по 1 виду рода *Loricera* и *Chlaenius*), на долю которых приходится по 14 и 13 видов, соответственно процент видового обилия составляет для каждой из групп – 12,5 и 11,6. Эпигеобионты ходячие составляют 8 % видового обилия (8 видов рода *Carabus* и 1 вид рода *Calosoma*). Остальные 3 группы из числа зоофагов города (эпигеобионты летающие, геобионты роющие, хортобионты листовые) включают от 1 до 3 видов карабид, процент численного обилия которых варьирует от 0,9 до 2,7 % (геобионты роющие – 1 вид рода *Clivina*; хортобионты листовые – 2 вида рода *Lebia*, эпигеобионты летающие – 3 вида рода *Cicindela*). Эпигеобионты бегающие на биоценозах города не отмечены.

По численному обилию на городских ценозах второе место после стратобионтов подстилично-почвенных занимает группа эпигеобионтов ходячих, составляющая 24,8 % (род *Calosoma*, *Carabus*). Третье место принадлежит геохортобионтам гарпалоидным – 17,1 %.

Класс миксофитофагов города включает 3 подкласса (Стратобиос, Стратохортобиос, Геохортобиос) 6 групп. Подкласс стратобиос представлен четырьмя группами: стратобионты-скважники, стратобионты-скважники трещинные, стратобионты-скважники подстилочные и стратобионты-скважники подстильно-подкорные; последняя из групп не отмечена за пределами города. Как в городе, так и его окрестностях подклассы стратохортобиос и геохортобиос представлены одной группой.

В урбанизированных ценозах города миксофитофаги представлены 54 видами (48,2 % – видовое обилие), а в окрестностях города – 35 видами жуужелиц (42,3 %). Из них на территории города преобладает группа геохортобионтов гарпалоидных, относящиеся к подклассу геохортобиос (37 видов, видовое обилие – 33 %). Это виды родов *Amara* (15 видов), *Curtonotus* (4 вида), *Anisodactylus* (1 вид), все виды рода *Harpalus* (17 видов). Эта группа существенно доминирует на контрольном участке (21 вид; 29,6 % – видовое обилие; 6,7 % – численное обилие).

Подкласс стратобиос включает четыре группы: стратобионты скажники, стратобионты скажники трещинные, стратобионты скажники подстилочные, подстилочные подкорные. В данном подклассе особо выделяются по численному обилию стратобионты скажники – 7,2 % (8 видов): 1 вид *Platynus* (*Platynus assimile*), 1 вид *Oxytelus* (*Oxytelus obscurus*), 1 вид *Anisodactylus* (*Anchomenus dorsalis*), 3 вида *Amara* (*A. familiaris*, *A. lunicollis*, *A. tibialis*), 1 вид *Acupalpus* (*A. meridianus*) и 1 вид *Dicheirotichus* (*D. rufithorax*). Кроме того, этот же подкласс формируют: 3 вида группы стратобионты-скважники подстилочные (2,6 %): *Patrobus atrorufus*, *Sericoda quadripunctatum*, *Paradromius ruficollis*; 2 вида (1,8 %), стратобионтов-скважников трещинными: *Microlestes minutulus*, *Cymindis angularis* и 1 единственный вид (0,9 %) – стратобионт-скважник подстильно-подкорный, зарегистрированный на лесном лугу города – *Tachyta nana*.

При сравнении спектров жизненных форм имаго жуужелиц различных ценозов города и его окрестностей отмечено, что во всех биотопах по видовому обилию преобладают зоофаги. Причем процент видового обилия возрастает параллельно с ростом степени увлажнения почвы изучаемых ценозов и достигает максимальной величины за пределами города. Обратная тенденция наблюдается при распределении миксофитофагов: видовое обилие значительно выше в черте города, чем за его пределами.

Спектр жизненных форм жуужелиц на газонах представлен 11 группами (класс зоофагов – 7 группами – 51,4 %, а класс миксофитофагов – 48,6 %). По видовому (13,9 %) и численному обилию (42,6 %) среди зоофагов на газонах лидирует группа стратобионтов подстилично-почвенных. Одним видом (1,4 %) представлены каждая из следующих групп: эпигеобионты летающие, хортобионты листовые, геобионты роющие. Из миксофитофагов, как и в целом в городе, на данном типе ценозов также ведущая роль принадлежит геохортобионтам гарпалоидным – 27 видов (37,5 % – видовое обилие; 30,5 % – численное обилие).

На суходольных лугах города преобладает группа геохортобионтов гарпалоидных – 29 видов (32,1 %). Одним видом представлена также группа геобионтов роющих. По численному обилию лидирует группа стратобионтов подстилично-почвенных (55 %).

На лесных лугах города доминируют обе группы хищных карабид, что на газонах и суходольных лугах: стратобионты подстилично-почвенные и стратобионты подстилочные. Они имеют одинаковое видовое обилие – по 16,8 %.

Во всех рассмотренных типах ценозов города из класса миксофитофагов значительно доминирует подкласс геохортобиос, представленный единственной группой – геохортобионты гарпалоидные. На газонах видовое обилие геохортобионтов гарпалоидных составляет 37,5 %, на суходольных лугах – 32,1, на лесных – 28,6. Стратобионты-скважники подстилочные и стратобионты-скважники подстильно-подкорные не отмечены на газонах города, но каждая из групп представлена одним видом на лесных лугах (1,3 % – видовое обилие). На суходольных лугах не отмечена группа стратобионтов-скважников подстильно-подкорных. Группа стратохортобионтов, относящаяся к подклассу стратохортобиос, отмечена во всех исследуемых ценозах города.

Литература

1. Шарова, И. Х. Жизненные формы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) / И. Х. Шарова. – М.: Наука, 1981. – 360 с.
2. Шарова, И. Х. Эколого-фаунистическая характеристика полевых жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в зоне смешанных лесов Московской области / И. Х. Шарова, И. И. Соболева-Докучаева // Фауна и экология беспозвоночных животных. – М., 1984. – С. 117-124.
3. Шиленков, В. Г. Методы изучения фауны и экологии жесткокрылых на примере жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) / В. Г. Шиленков. – Иркутск: ИГУ, 1982. – 32 с.

МАТЕМАТИКА

УДК 519.6

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕСТАЦИОНАРНОЙ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА

Ю. Н. Захаров, К. С. Иванов

В настоящей работе предлагается метод решения нестационарной системы уравнений Навье-Стокса плоского движения вязкой однородной несжимаемой жидкости путем решения на каждом дискретном временном шаге системы линейных или билинейных алгебраических уравнений итерационным методом минимальных невязок с многокомпонентной оптимизацией параметров.

Рассмотрим в области G нестационарную систему уравнений Навье-Стокса, описывающую плоское движение вязкой однородной несжимаемой жидкости. В большинстве случаев данную систему записывают в переменных «функция тока – вихрь» и на каждом шаге по времени решают сначала линейное уравнение переноса вихря для Ω , затем уравнение Пуассона для функции тока ψ [1]. Преимуществом такой постановки задачи является относительная простота реализации численного алгоритма. Однако такому подходу присущи и существенные недостатки: во-первых, на каждом временном шаге приходится решать два уравнения, одним из которых является уравнение Пуассона; во-вторых, возникают проблемы, связанные с постановкой краевых условий для вихря Ω . Решению этих проблем посвящено достаточно большое количество литературы (см., например, обзор в [2]).

Менее популярными являются методы решения системы уравнений Навье-Стокса, записанной только относительно функции тока ψ [3]. Преимуществом такого подхода является отсутствие каких-либо существенных проблем постановки краевых условий для функции тока ψ . Однако в этом случае на каждом дискретном временном шаге необходимо решать системы линейных или нелинейных алгебраических уравнений.

1. Исходная дифференциальная задача имеет следующий вид:
уравнения движения в постановке «функция тока – вихрь»:

$$\frac{\partial \Omega}{\partial t} + \frac{\partial(u\Omega)}{\partial x} + \frac{\partial(v\Omega)}{\partial y} = \nu \Delta \Omega, \quad (1.1)$$

$$\Delta \psi = \Omega, \quad (1.2)$$

уравнения движения, записанные только относительно функции тока:

$$\frac{\partial \Delta \psi}{\partial t} + \frac{\partial \left(\frac{\partial \psi}{\partial y} \Delta \psi \right)}{\partial x} - \frac{\partial \left(\frac{\partial \psi}{\partial x} \Delta \psi \right)}{\partial y} = \nu \Delta \Delta \psi, \quad (1.3)$$

начальные условия:

$$\psi|_{t=0} = \Phi(x, y), \quad x, y \in G, \quad (2)$$

краевые условия:

$$\psi|_{\partial G} = \Psi_1(x, y, t), \quad t \in [0; T], \quad (3)$$

$$\frac{\partial \psi}{\partial n}|_{\partial G} = \Psi_2(x, y, t), \quad t \in [0; T]. \quad (4)$$

Здесь $\nu > 0$ – коэффициент вязкости, $\Phi(x, y)$, $\Psi_1(x, y, t)$, $\Psi_2(x, y, t)$ – заданные функции своих аргументов, G – выпуклая, односвязная область решения, ∂G – граница области G . Будем считать, что задача (1) – (4) имеет единственное решение [4].

2. Введем в области G неравномерную по t , x , y , согласованную с границей ∂G сетку G_h . На сетке G_h в зависимости от выбора постановки исходной дифференциальной задачи можно использовать несколько вариантов ее аппроксимации:

а) дифференциальная задача записана в постановке «функция тока – вихрь». Для аппроксимации конвективных слагаемых используется некоторая схема расщепления:

$$\frac{\Omega_h^{n+1/2} - \Omega_h^n}{\tau/2} + L_{hx}^n \Omega_h^{n+1/2} + L_{hy}^n \Omega_h^n = f_h^{n+1/2}, \quad (5.1)$$

$$\frac{\Omega_h^{n+1} - \Omega_h^{n+1/2}}{\tau/2} + L_{hx}^n \Omega_h^{n+1/2} + L_{hy}^n \Omega_h^{n+1} = f_h^{n+1}, \quad (5.2)$$

$$\Lambda_h \psi_h^{n+1} = \Omega_h^{n+1}, \quad (5.3)$$

$$K_h \psi_h^{n+1} = g_h^{n+1}, \quad (5.4)$$

где (5.1) – (5.3) есть аппроксимация дифференциального уравнения (1) (L_{hx}^n, L_{hy}^n) – некоторая аппроксимация конвективных слагаемых в (1.1) – линейные операторы с матрицей простой структуры, Λ_h – некоторая аппроксимация оператора Лапласа), а (5.4) – некоторая аппроксимация краевых условий (3), (4);

б) дифференциальная задача записана в постановке «функция тока – вихрь». Для аппроксимации конвективных слагаемых схемы расщепления не используются:

$$\frac{\Omega_h^{n+1} - \Omega_h^n}{\tau} + L_h^{n+1} \Omega_h^{n+1} = f_h^{n+1}, \quad (6.1)$$

$$\Lambda_h \psi_h^{n+1} = \Omega_h^{n+1}, \quad (6.2)$$

$$K_h \psi_h^{n+1} = g_h^{n+1}, \quad (6.3)$$

где (5.1) – (5.2) есть аппроксимация дифференциального уравнения (1) (L_h^{n+1} – некоторая аппроксимация конвективных слагаемых в (1.1), Λ_h – некоторая аппроксимация оператора Лапласа), а (6.3) – некоторая аппроксимация краевых условий (3), (4);

с) дифференциальная задача записана относительно только функции тока:

$$\frac{\Delta \Psi_h^{n+1} - \Delta \Psi_h^n}{\tau} + L_h^{n+1} \Psi_h^{n+1} = f_h^{n+1}, \quad (7.1)$$

$$K_h \psi_h^{n+1} = g_h^{n+1}, \quad (7.2)$$

где (7.1) есть аппроксимация дифференциального уравнения (1) (L_h^{n+1}) – некоторая аппроксимация конвективных слагаемых в (1.3), а (7.2) – некоторая аппроксимация краевых условий (3), (4).

Заметим, что оператор L_h^{n+1} в (6.1) и (7.1) может быть как линейным, так и нелинейным, в зависимости от способа аппроксимации конвективных

слагаемых $\frac{\partial(u\Omega)}{\partial x}$, $\frac{\partial(v\Omega)}{\partial y}$ в (1.1) и

$$\frac{\partial\left(\frac{\partial\psi}{\partial y}\Delta\psi\right)}{\partial x}, \quad \frac{\partial\left(\frac{\partial\psi}{\partial x}\Delta\psi\right)}{\partial y} \quad \text{в (1.3). В случае, если}$$

для аппроксимации величин, входящих в конвективные слагаемые, используются значения с верхнего временного слоя, то оператор L_h^{n+1} является нелинейным, в случае же использования для аппроксимации указанных величин значений с нижнего временного слоя, то оператор L_h^{n+1} становится линейным, и мы получим линеаризованную разностную схему.

3. Независимо от выбора постановки исходной дифференциальной задачи и способа аппроксимации конвективных слагаемых разностные задачи (5) – (7) для каждого момента времени t_{n+1} можно единообразно записать как систему алгебраических уравнений вида

$$A(u, u) = f, \quad (8)$$

где u, f – векторы размерности m (число узлов сетки), $A(u, v) = A_1(u, v) + A_2 v$,

A_2 – линейный оператор, A_1 – билинейное отображение, обладающее свойством

$$\begin{aligned} & A_1(\xi_1 u^{(1)} + \xi_2 u^{(2)}, \eta_1 v^{(1)} + \eta_2 v^{(2)}) = \\ & = \xi_1 \eta_1 A_1(u^{(1)}, v^{(1)}) + \xi_1 \eta_2 A_1(u^{(1)}, v^{(2)}) + \\ & + \xi_2 \eta_1 A_1(u^{(2)}, v^{(1)}) + \xi_2 \eta_2 A_1(u^{(2)}, v^{(2)}), \end{aligned} \quad (9)$$

$u^{(i)}, v^{(i)}$ – произвольные векторы размерности m ,

ξ_i, η_i – произвольные постоянные, $i=1, 2$.

Отметим, что в случае линеаризованной разностной схемы, на каждом шаге по времени мы имеем систему линейных алгебраических уравнений

($A_1 \equiv 0$), матрица которой, однако, зависит от временного слоя. При этом достаточно сложно установить некоторые свойства матрицы получившейся системы линейных алгебраических уравнений (например, неособенность и знакоопределенность), которые бы позволили применять богатый арсенал методов для решения этой системы [5]. В случае же нелинейной (билинейной) системы алгебраических уравнений ($A_1 \neq 0$) данная проблема еще более обостряется. Очевидно, что для решения системы (8) необходимо использовать такие методы, которые позволяли бы получать её решение с использованием минимальной информации о свойствах оператора A .

Далее, независимо от того, является ли система (8) линейной или нелинейной, для её решения построим итерационный процесс [6]:

$$u^{n+1/2} = u^n - \tau_{n+1} [A(u^n, u^n) - f], \quad (10)$$

$$u^{n+1} = u^{n+1/2} + \alpha_{n+1} x^n, \quad n=1, 2, \dots, \quad (11)$$

где x^n – некоторый вектор размерности m , u^0 – произвольное начальное приближение из области определения оператора A , τ_{n+1}, α_{n+1} – итерационные параметры.

Пусть α_{n+1} – квадратная матрица с m ненулевыми элементами $\alpha_{k,j}^{(n+1)}$, $i, j=1..m$,

k – произвольное целое число от 1 до m .

Перепишем (9) в виде:

$$u^{n+1} = y_{(p-1)}^{n+1/2} + \sum_{i=p}^m \alpha_{k,i}^{(n+1)} e^{k_i}, \quad p, j=1, 2, \dots, m, \quad (12)$$

где $y_{(p-1)}^{n+1/2} = u^{n+1/2} + \alpha_{k,j}^{(n+1)} e^{(k_1)} + \dots + \alpha_{k_{p-1},j}^{(n+1)} e^{(k_{p-1})}$,

$y_{(0)}^{n+1/2} = u^{n+1/2}$, $e^{(k_i)}$ – вектор с одной ненулевой

k_i – ой компонентой.

Введем обозначение:

$$\begin{aligned} r_{(i)}^{n+1/2} &= A(y_{(i-1)}^{n+1/2} + \alpha_{k,i}^{(n+1)} e^{(k_i)}), \\ & y_{(i-1)}^{n+1/2} + \alpha_{k,i}^{(n+1)} e^{(k_i)} - f \end{aligned} \quad , \quad i=1, 2, \dots, m. \quad (13)$$

Очевидно, что

$$r^{n+1} = r_{(m)}^{n+1/2} = A(u^{n+1}, u^{n+1}) - f \quad \text{и}$$

$$r_{(0)}^{n+1/2} = r^n = A(u^n, u^n) - f \quad \text{– невязки схемы (11).}$$

Переписывая (12) относительно нормы невязки и

выбирая $\alpha_{k,j}^{(n+1)}$ из условия минимума $\|r_{(i)}^{n+1/2}\|^2$ [6]

можно получить:

$$\|r_{(i)}^{n+1/2}\| \leq \|r_{(i-1)}^{n+1/2}\|, \quad i=1, 2, \dots, m, \quad n=1, 2, \dots \quad (14)$$

Неравенство (14) означает, что на каждом итерационном шаге норма вектора невязки не возрастает. Необходимо отметить, что в случае линейной системы уравнений ($A_1 \equiv 0$) можно показать

[7], что $\|r^n\| \rightarrow 0$, при $n \rightarrow \infty$, т. е. итерационный

процесс (10), (11) сходится при любом начальном приближении.

Приведенный алгоритм означает, что элементы матрицы α_{n+1} выбираются последовательно, исходя из условия минимума соответствующей невязки. В ряде случаев удастся использовать не последовательную, а многопараметрическую оптимизацию [7]. Рассмотрим предельный случай многопараметрической оптимизации в случае линейных систем, когда она осуществляется по всем элемен-

там матрицы α_{n+1} одновременно. Выражение (12) тогда очевидно примет следующий вид:

$$u^{n+1} = u^{n+1/2} + \alpha_1^{(n+1)} z_1^n + \dots + \alpha_m^{(n+1)} z_m^n, \quad (15)$$

где параметры $\alpha_i^{(n+1)}$ выбираются из условия минимума нормы вектора невязки

$r^{n+1} = A(u^{n+1}, u^{n+1}) - f$. Для нахождения оптимальных параметров необходимо решить следующую систему линейных уравнений [7]:

$$\begin{pmatrix} (Az_1^n, Az_1^n) & (Az_1^n, Az_2^n) & \dots & (Az_1^n, Az_m^n) \\ (Az_2^n, Az_1^n) & (Az_2^n, Az_2^n) & \dots & (Az_2^n, Az_m^n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ (Az_m^n, Az_1^n) & (Az_m^n, Az_2^n) & \dots & (Az_m^n, Az_m^n) \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \alpha_{n+1}^1 \\ \alpha_{n+1}^2 \\ \dots \\ \alpha_{n+1}^m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (Az_1^n, r^n) \\ (Az_2^n, r^n) \\ \dots \\ (Az_m^n, r^n) \end{pmatrix}. \quad (16)$$

В общем случае система (16) может оказаться полностью заполненной. Однако систему векторов z_i^n можно выбрать таким образом, что при $i \neq j$ величины (Az_i^n, Az_j^n) обратятся в нуль. Такой подход оказывается особенно выгоден в случае необходимости решения большого числа систем линейных уравнений с одной и той же матрицей оператора (так, например, обстоит дело при использовании варианта аппроксимации (5.1) – (5.3), т. к. разностный оператор Лапласа не зависит от временного шага). Проведя однажды ортогонализацию системы векторов z_i^n , ее можно использовать в дальнейшем, причем схема (10), (11) будет сходиться за одну итерацию [7].

Если система (8) является нелинейной, то в случае плохой сходимости схемы (10), (11) для нее аналогично линейному случаю [8] можно построить процедуру ускорения сходимости, суть которой заключается в комбинации приближений схемы (10), (11) на n -м и $n+2$ -м итерационном шаге [7]:

$$x^{n+2} = (1 + \omega_n) u^{n+2} - \omega_n u^n,$$

где u^{n+2} , u^n – приближения схемы (8), (9), а ω_n выбирается из условия

$$\min \| \bar{r}^{n+2} \| = A(x^{n+2}, x^{n+2}) - f \quad [7].$$

4. Для проверки эффективности предложенного метода решения системы (1)-(4) были проведены численные расчеты классической модельной задачи о течении вязкой однородной несжимаемой жидкости в квадратной каверне с неравномерно движущейся верхней крышкой и задачи об обтекании вязкой однородной несжимаемой жидкостью обратного уступа.

а) Течение в квадратной каверне:

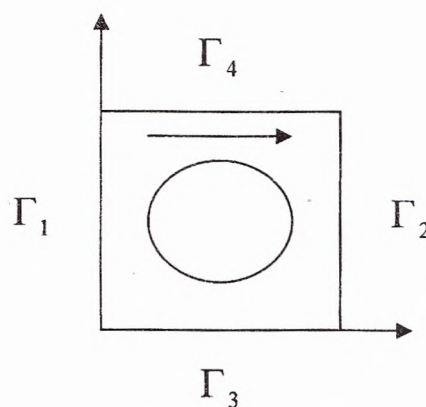


Рис. 1. Границы расчетной области в задаче о течении в квадратной каверне: $\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3$ – твердые стенки, Γ_4 – движущаяся верхняя крышка, вовлекающая жидкость в движение силами вязкости.

Постановка начальных и краевых условий этой задачи для уравнения (1) имеет вид:

$$\psi|_{t=0} = 0, \quad x, y \in G, \quad \psi|_{\partial G} = 0, \quad t \in [0; T],$$

$$\frac{\partial \psi}{\partial x}|_{\partial G} = 0, \quad t \in [0; T], \quad \frac{\partial \psi}{\partial y}|_{\Gamma_1 \cup \Gamma_2 \cup \Gamma_3} = 0,$$

$$t \in [0; T], \quad \frac{\partial \psi}{\partial y}|_{\Gamma_4} = u(t), \quad t \in [0; T].$$

Здесь $\partial G = \Gamma_1 \cup \Gamma_2 \cup \Gamma_3 \cup \Gamma_4$, $u(t)$ – скорость движения верхней крышки каверны.

Расчеты проводились для каверны со стороны, равной 1, на равномерной сетке по времени с шагом τ и равномерной сетке по пространственным переменным с шагом h . На каждом шаге по времени решалась система билинейных уравнений итерационным методом (10), (11). Условием оста-

новки расчета на каждом временном шаге было

$$\|r^n\| < \varepsilon.$$

Приведем некоторые результаты расчета при различных параметрах системы уравнений и разностной схемы:

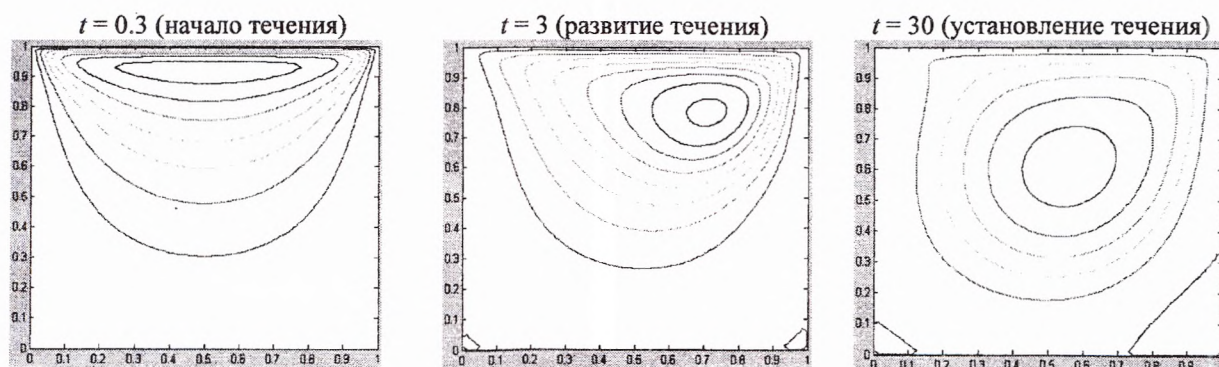


Рис. 3. $\nu = 0.0025$; $u(t) = \begin{cases} t, & t \leq 1 \\ 1, & t > 1 \end{cases}$; $T = 30$; $\tau = 0.01$; $h = 0.015$; $\varepsilon = 0.001$;

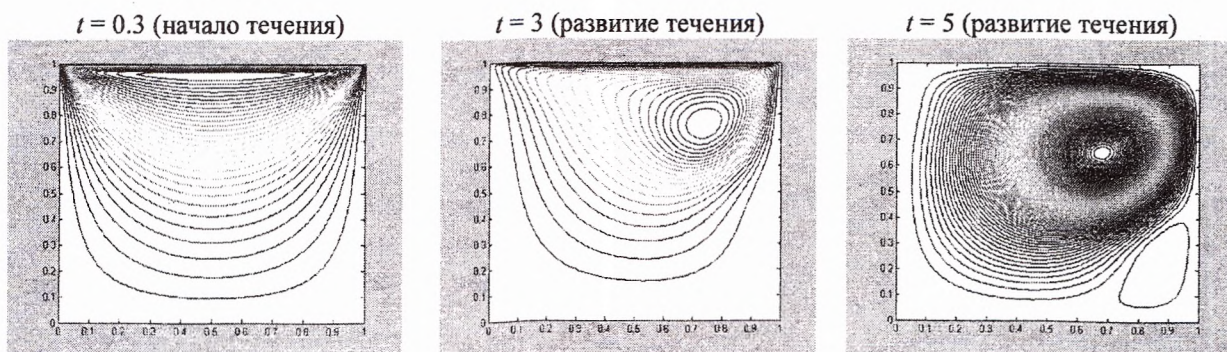


Рис. 4. $\nu = 0.0025$; $u(t) = \begin{cases} 1 - \frac{1}{1+t^5}, & t < 4 \\ 0, & t \geq 4 \end{cases}$; $T = 30$; $\tau = 0.01$; $h = 0.015$; $\varepsilon = 0.001$;

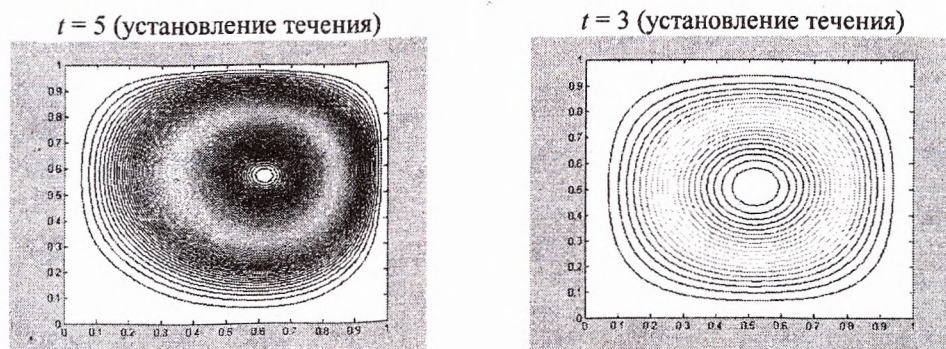


Рис. 4. (продолжение).

б) Обтекание обратного уступа:

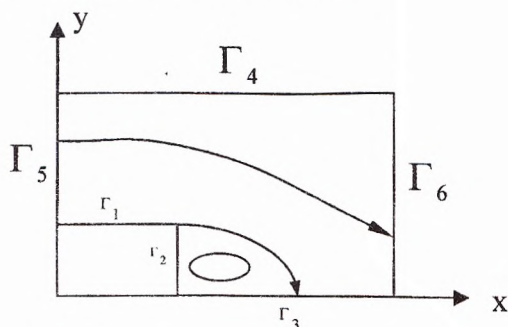


Рис. 5. Граница расчетной области в задаче об обтекании обратного уступа: $\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3$ – твердые стенки, Γ_4 – верхняя граница, Γ_5 – входная граница, Γ_6 – выходная граница.

Постановка начальных и краевых условий этой задачи для уравнения (1) имеет вид:

$$\psi|_{t=0} = 0, \quad \psi|_{\Gamma_1 \cup \Gamma_2 \cup \Gamma_3} = 0, \quad \psi|_{\Gamma_5} = \Psi_1(t, y),$$

$$\psi|_{\Gamma_4} = \Psi_1(t, H), \quad \frac{\partial \psi}{\partial y}|_{\Gamma_1 \cup \Gamma_2 \cup \Gamma_3 \cup \Gamma_4} = 0,$$

$$\frac{\partial \psi}{\partial y}|_{\Gamma_5} = U(t, y), \quad \frac{\partial \psi}{\partial x}|_{\partial G} = 0, \quad t \in [0; T].$$

Здесь $\partial G = \Gamma_1 \cup \Gamma_2 \cup \Gamma_3 \cup \Gamma_4$, $\Psi_1(t, y)$

и $U(t, y)$ – профили функции тока и горизонтальной компоненты вектора скорости соответственно, задающие течение Пуазейля, H – высота каверны. Расчеты проводились для каверны с длиной и высотой, равными 5 и 1 соответственно, длиной и высотой уступа, равными 0.5, на равномерной сетке по времени с шагом τ и равномерной сетке по пространственным переменным с шагом h . На каждом шаге по времени решалась система билинейных уравнений итерационным методом (10), (11). Условием остановки расчета на каждом временном шаге было $\|r^n\| < \varepsilon$.

Приведем результаты расчета при следующих параметрах уравнения и разностной схемы:

а) $\nu = 0.0025$, $T = 30$, $\tau = 0.01$, $h = 0.01$, $\varepsilon = 0.001$,

$$U(t, y) = 1 - \frac{1}{1+t^5};$$

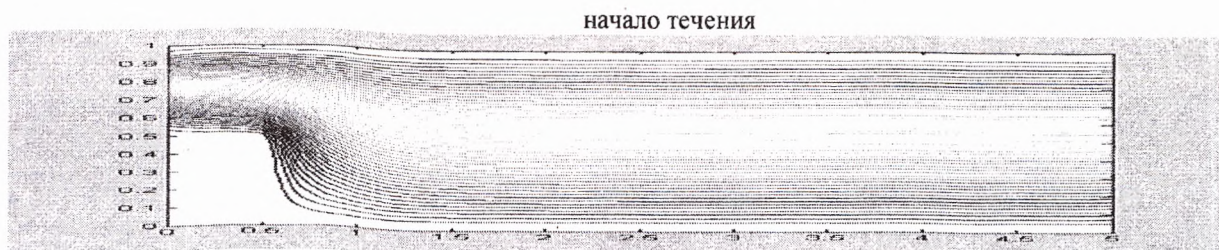


Рис. 6

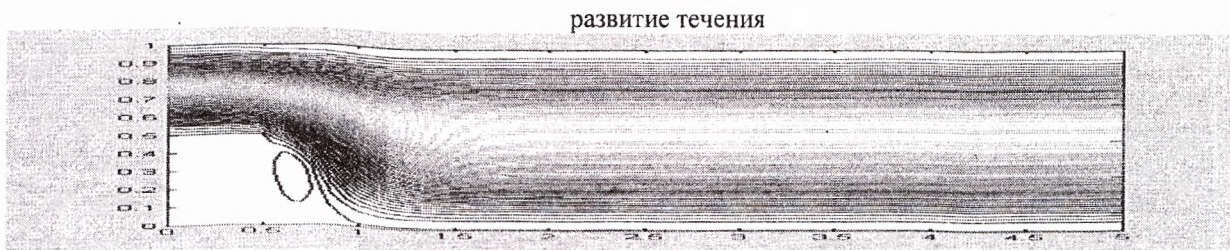


Рис. 6 (продолжение)



Рис. 6 (продолжение)

б) $\nu = 0.0025$, $T = 30$, $\tau = 0.01$, $h = 0.01$, $\varepsilon = 0.001$, $U(t, y) = (2/3)t$;

начало течения

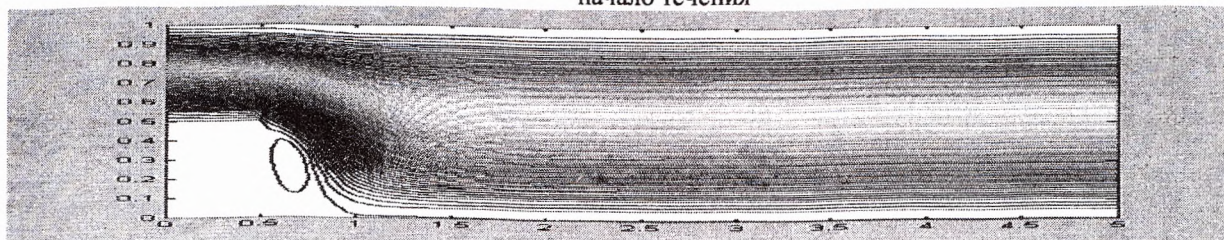


Рис. 7

развитие течения

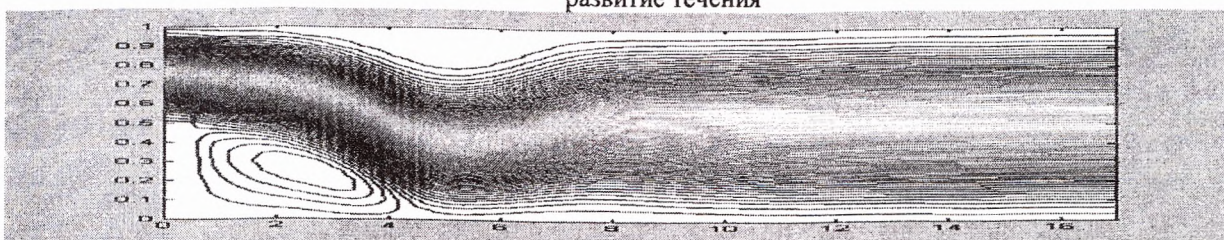


Рис. 7 (продолжение)

развитие течения

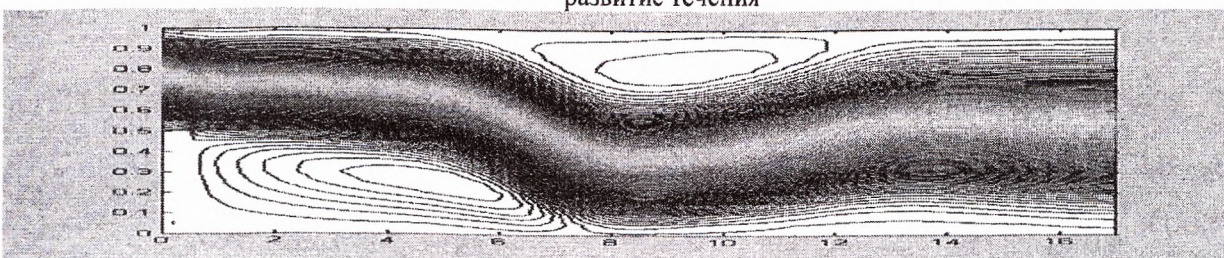


Рис. 7 (продолжение)

развитие течения

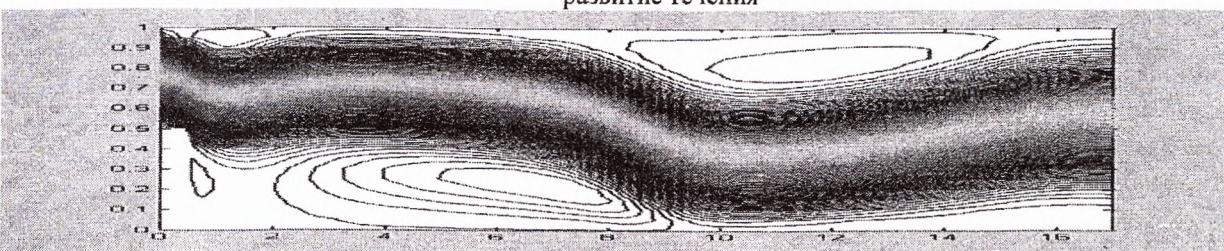


Рис. 7 (продолжение).

Литература

1. Лойцянский, Л. Г. Механика жидкости и газа [Текст]: учеб. для вузов / Л. Г. Лойцянский. – М.: Наука, 1987. – 840 с.
2. Роуч, П. Вычислительная гидродинамика [Текст]: монография / П. Роуч. – М.: Мир, 1980. – 616 с.
3. Beam, R. M Newton's methods for the Navier-Stokes equations [Текст] / R. M. Beam, H. E. Bailey // Comput. Mech. '88: Theory and Appl.: Proc. Int. Conf. Comput. Eng. Sci., Atlanta, Ga, Apr. 10-14. – Berlin, 1988. – Vol. 2. – Pp. 51.П.1-51.П.4.
4. Ладыженская, А. О. Математические вопросы динамики вязкой несжимаемой жидкости [Текст]: монография / А. О. Ладыженская. – М.: Наука, 1970. – 340 с.
5. Самарский, А. А. Методы решения сеточных уравнений [Текст]: учеб. для вузов / А. А. Самарский, Е. С. Николаев. – М.: Наука, 1978. – 592 с.
6. Захаров, Ю. Н. Метод минимальных невязок решения одного класса нелинейных уравнений [Текст] / Ю. Н. Захаров, Е. Егорова, М. А. Толстых, Ю. И. Шокин // Препринт. – 1991. – № 9. – С. 32.
7. Захаров, Ю. Н. Градиентные итерационные методы решения задач гидродинамики [Текст]: монография / Ю. Н. Захаров. – Новосибирск: Наука, 2004. – 238 с.
8. Николаев, Е. С. Нелинейное ускорение двухслойных итерационных методов вариационного типа [Текст] / Е. С. Николаев // ЖВМ и МФ. 1976. – № 6. – С. 1387.

УДК 519.63 : 517.958

О СХОДИМОСТИ ОДНОЙ НЕЯВНОЙ СХЕМЫ РАСЩЕПЛЕНИЯ ДЛЯ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА СЖИМАЕМЫХ СПЛОШНЫХ СРЕД

Н. А. Кучер

В работе проводится анализ сходимости и скорости сходимости неявной конечно-разностной схемы расщепления в нелинейной постановке для нестационарной системы уравнений движения вязкой сжимаемой жидкости с двумя и тремя пространственными переменными. О точном решении априори не делается каких-либо предположений о гладкости и поэтому такую схему можно использовать и в тех случаях, когда о точном решении заранее ничего не известно.

Численным методам решения задач динамики вязкой сжимаемой жидкости посвящено довольно много работ, в которых предложены различные разностные схемы. Однако строгие математические результаты о их сходимости и устойчивости получены только в случае одномерного движения [1, 2]. В настоящей работе предпринята попытка в определенной мере восполнить этот пробел. Рассматриваемая разностная схема построена на базе расщепления системы уравнений Навье-Стокса по физическим процессам и пространственным направлениям [3]. Результаты о сходимости дифференциальных схем расщепления такого типа получены в работе [4].

Рассмотрим систему уравнений Навье-Стокса динамики вязкого баротропного газа:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \rho}{\partial t} + \bar{u} \cdot \nabla \rho + \rho \operatorname{div} \bar{u} &= 0, \\ \rho \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial t} + \bar{u} \cdot \nabla \bar{u} \right) + \nabla p &= \mu \Delta \bar{u} + \frac{1}{3} \mu \nabla (\operatorname{div} \bar{u}) \quad (1) \\ p &= p(\rho) \\ \nabla &= \left(\frac{\partial}{\partial x_1}, \dots, \frac{\partial}{\partial x_k} \right), \quad \operatorname{div} \bar{u} = \sum_{i=1}^k \frac{\partial u_i}{\partial x_i}, \\ \Delta \phi &= \operatorname{div}(\nabla \phi), \quad k = 2, 3, \end{aligned}$$

где искомые функции $\bar{u} = (u_1, u_2, \dots, u_k)$, ρ и p , зависящие от переменных $x = (x_1, \dots, x_k)$ и t , обозначают соответственно скорость, плотность и давление. Функция, выражающая связь давления с плотностью, предполагается достаточно гладкой.

Для системы (1) рассмотрим следующие задачи.

I. Задача Коши

К уравнениям (1) присоединим начальные условия $\rho|_{t=0} = \rho_0(x)$, $\bar{u}|_{t=0} = \bar{u}_0(x)$, $x \in R^k$, (2) предполагается, что ρ_0 – строго положительная ограниченная функция и $\rho_0, \bar{u}_0$ – периодические (с единичным периодом) функции по каждой пространственной переменной.

II. Смешанная задача

В цилиндре

$$Q_T = \Omega \times (0, T), \quad T > 0,$$

$$\Omega = \{x = (x_1, \dots, x_k) : 0 < x_i < 1, i = 1, \dots, k\}$$

ищется решение системы (1), удовлетворяющее начальным условиям

$$\rho|_{t=0} = \rho_0(x), \quad \bar{u}|_{t=0} = \bar{u}_0(x), \quad x \in \Omega \quad (3)$$

и граничным условиям

$$\bar{u} \cdot \bar{n}|_{\Gamma_T} = 0, \quad \omega|_{\Gamma_T} = 0, \quad \omega = \operatorname{rot} \bar{u}, \quad (4)$$

$\bar{n}$ – вектор нормали к границе $\partial\Omega$ области Ω , $\Gamma_T = \partial\Omega \times (0, T)$.

Введем следующие обозначения: для функций $u_h(x)$ дискретного аргумента, определенных на некотором множестве узлов

$$\begin{cases} x = x^\beta = (x_1^{\beta_1}, \dots, x_k^{\beta_k}) : x_i^{\beta_i} = \\ = h_i \cdot \beta_i, h_i > 0, \beta_i \in Z, i = 1, \dots, k \end{cases}$$

положим:

$$\phi_i^{\pm 1} u_h(x) = u_h(x \pm h_i \cdot \bar{e}_i), \quad \bar{e}_i - \text{орт, направленный по оси } x_i,$$

$$\partial_s = \frac{1}{h_s}(\phi_s - 1), \quad \bar{\partial}_s = \frac{1}{h_s}(1 - \phi_s^{-1}),$$

$$\tilde{\partial}_s = \frac{1}{2}(\partial_s + \bar{\partial}_s), \quad \partial_s^{\alpha_s} = \partial_s(\partial_s^{\alpha_s-1}),$$

$$\bar{\partial}_s^{\alpha_s} = \bar{\partial}_s(\bar{\partial}_s^{\alpha_s-1}), \quad \partial[\alpha] = \partial_1^{\alpha_1}, \dots, \partial_k^{\alpha_k},$$

$$\bar{\partial}[\alpha] = \bar{\partial}_1^{\alpha_1}, \dots, \bar{\partial}_k^{\alpha_k}, \quad [\alpha] = (\alpha_1, \dots, \alpha_k), \quad s = 1, \dots, k.$$

Условимся обозначать через π_h множества скалярных функций, вектор-функций или матричных функций, определенных на решетке

$$\Gamma_h = \left\{ \begin{aligned} &x^\beta = (x_1^{\beta_1}, \dots, x_k^{\beta_k}) : x_i^{\beta_i} = \\ &= h_i \cdot \beta_i, h_i > 0, -\infty < \beta_i < \infty, i = 1, \dots, k \end{aligned} \right\}$$

и периодических (с единичным периодом) по каждой переменной $x_i^{\beta_i}$. Функции множества π_h достаточно рассматривать на сетке

$$\Omega_h = \left\{ \begin{aligned} &x^\beta = (x_1^{\beta_1}, \dots, x_k^{\beta_k}) : x_i^{\beta_i} = h_i \cdot \beta_i, h_i > 0, \beta_i = \\ &= 0, \dots, N_i - 1, N_i h_i = 1, i = 1, \dots, k \end{aligned} \right\}.$$

В пространстве сеточных функций π_h введем нормы по формулам:

$$\|u_h\|_{l_2(\Omega_h)}^2 = \|u_h\|_{0,\Omega_h}^2 = \sum_{\Omega_h} |u_h(x)|^2 h_1 \dots h_k,$$

$$\|u_h\|_{H^l(\Omega_h)}^2 = \|u_h\|_{l,\Omega_h}^2 = \sum_{m=0}^l \|u_h\|_{l_2^{(m)}(\Omega_h)}^2,$$

$$\|u_h\|_{l_2^{(m)}(\Omega_h)}^2 = \|u_h\|_{m,\Omega_h}^2 = \sum_{|\alpha|=m} \left| \partial^{[\alpha]} u_h \right|_{0,\Omega_h}^2.$$

Мы будем рассматривать также множества вектор-функций

$$V_h = \left\{ v(x^\beta) = (v_1(x^\beta), \dots, v_k(x^\beta)) : v_i|_{x_i=0,1} = 0 \right\}$$

и скалярных функций $F_h = \left\{ \phi(x^\beta) \right\}$, определенных в области

$$\bar{\Omega}_h = \left\{ x^\beta = (\beta_1 h_1, \dots, \beta_k h_k) : \beta_i = \begin{matrix} 0, \dots, N_i, \\ N_i h_i = 1, i = 1, \dots, k \end{matrix} \right\}.$$

Элементам этих пространств сопоставим их продолжения на всю решетку Γ_h таким образом, что получим соответственно множества:

$$\begin{aligned} V_h^{(*)} &= \left\{ v(x^\beta) = (v_1(x^\beta), \dots, v_k(x^\beta)) : v_i(x_i^{\beta_i}) = \right. \\ &= -v_i(-x_i^{\beta_i}), v_i(x_j^{\beta_j}) = v_i(-x_j^{\beta_j}), j \neq i, \\ &\left. i, j = 1, \dots, k, v_i(x_s^{\beta_{s+2}}) = v_i(x_s^{\beta_s}), s = 1, \dots, k \right\}, \end{aligned}$$

$$F_h^{(*)} = \left\{ \phi(x^\beta) : \phi(x_i^{\beta_i}) = \phi(-x_i^{\beta_i}), \right. \\ \left. \phi(x_i^{\beta_i}) = \phi(x_i^{\beta_{i+2}}), i = 1, \dots, k \right\}.$$

На линейных множествах V_h и F_h определим норму по формуле:

$$\|u_h\|_{l_2, \bar{\Omega}_h}^2 = \sum_{|\alpha| \leq l} \left[\int_{\Omega_h} \left| \partial^{[\alpha]} u_h(x) \right|^2 h_1 \dots h_k + \sum_{j=1}^k \sum_{\beta_i=1}^{N_i} \left| \bar{\partial}_i^{\alpha_i} \prod_{j \neq i} \partial_j^{\alpha_j} u_h \right|^2 h_1 \dots h_k \right].$$

(Если под знаком сумм участвуют значения функции u_h в узлах, лежащих вне области $\bar{\Omega}_h$, то подразумевается, что они взяты равными значениям соот-

ветствующих продолженных функций из V_h или F_h).

Для восполнения сеточных функций будем использовать так называемый интерполятор Рябенского $U(y|u_h)$, сопоставляющий дискретной функции u_h некоторую кусочно-полиномиальную функцию переменной $y = (y_1, \dots, y_k)$, обладающую в соответствующей области непрерывными частными производными до порядка l включительно [5]. Функцию $\tilde{u}(y) = U(y|u_h)$ называют интерполяционной функцией Рябенского.

Семейства троек

$$(H^l(\Omega_h), p_h, z_h), (V_h, p_h, z_h), \text{ и}$$

$$(F_h, p_h, x_h), l \geq 2 \text{ (где под операцией «продолжения» } p_h \text{ подразумевается интерполянт Рябенского, а оператор «сужения» } z_h \text{ есть операция сужения функции непрерывного аргумента на разностную сетку) задают устойчивую гильбертову аппроксимацию (в смысле определения Темема [7])}$$

соответственно пространства $H^l(\Omega), V^l(\Omega)$, и

$F^l(\Omega)$, где $H^l(\Omega)$ состоит из функций пространства С.Л. Соболева $W^{l,2}(\Omega)$, периодических по каждой переменной x_i , $V^l(\Omega)$ – замыкание по

норме $W^{l,2}(\Omega)$ множества вектор-функций:

$$C^l(\bar{\Omega}) = \{v(x) = (v_1(x), \dots, v_k(x)) \in C^l(\bar{\Omega}) : \frac{\partial^{2p} v_i}{\partial x_i^{2p}} \Big|_{x_i=0,1} = 0,$$

$$p=0, \dots, \left[\frac{l}{2} \right], \frac{\partial^{2q+1} v_i}{\partial x_j^{2q+1}} \Big|_{x_j=0,1} = 0,$$

$$j \neq i, q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i, j=1, \dots, k\},$$

$$F^l(\Omega) \text{ – замыкание по норме } W^{l,2}(\Omega) \text{ множества скалярных функций:}$$

$$M^l_*(\bar{\Omega}) = \left\{ \phi(x) \in C^l(\bar{\Omega}) : \frac{\partial^{2q+1} \phi}{\partial x_i^{2q+1}} \Big|_{x_i=0,1} = 0, \right.$$

$$\left. q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k \right\}.$$

$$\left. \phi(x) \in C^l(\bar{\Omega}) : \frac{\partial^{2q+1} \phi}{\partial x_i^{2q+1}} \Big|_{x_i=0,1} = 0, \right.$$

$$\left. q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k \right\}.$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

$$q=0, \dots, \left[\frac{l-1}{2} \right], i=1, \dots, k$$

Задача P_1^r

В области $\Omega_h \times \bar{\omega}^{-\Delta}$, $\bar{\omega}^{-\Delta} = \bigcup_{n=0}^{N-1} \bigcup_{i=1}^4 \omega_i^{(n)}$ ищутся сеточные функции $Q = Q_{\tau, h, \Delta} = \ln \rho_{\tau, h, \Delta}$, $\bar{u} = \bar{u}_{\tau, h, \Delta}$, та-

кие, что

$$\begin{cases} \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + u_1^n \tilde{\partial}_1 Q(t + \Delta_1) = 0, \\ R(Q^n) \left[\frac{1}{4} \partial_t \bar{u}(t) + u_1^n \tilde{\partial}_1 \bar{u}(t + \Delta_1) \right] = A_1 R_1(Q^n) \partial_1 \bar{\partial}_1 \bar{u}(t + \Delta_1), \quad A_1 = \text{diag} \left\{ \frac{4}{3} \mu, \mu \right\}, \\ x \in \Omega_h, \quad t = t_{n + \frac{s}{4p_1}}, \quad s = 0, \dots, p_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + u_2^n \tilde{\partial}_2 Q(t + \Delta_2) = 0, \\ R(Q^n) \left[\frac{1}{4} \partial_t \bar{u}(t) + u_2^n \tilde{\partial}_2 \bar{u}(t + \Delta_2) \right] = \\ = R_1(Q^n) \left[A_2 \partial_2 \bar{\partial}_2 \bar{u}(t + \Delta_2) + \frac{1}{2} B_2 \left\{ \bar{\partial}_1 \partial_2 \bar{u} \left(t + \Delta_2 - \frac{1}{4} \tau \right) + \partial_1 \bar{\partial}_2 \bar{u} \left(t + \Delta_2 - \frac{1}{4} \tau \right) \right\} \right], \\ A_2 = \text{diag} \left\{ \mu, \frac{4}{3} \mu \right\}, \quad B_2 = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{3} \mu \\ \frac{1}{3} \mu & 0 \end{bmatrix}, \\ x \in \Omega_h, \quad t = t_{n + \frac{1}{4} + \frac{s}{4p_2}}, \quad s = 0, \dots, p_2 - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + \tilde{\partial}_1 u_1(t + \Delta_3) = 0, \\ \frac{1}{4} R(Q^n) \partial_t u_1(t) + \tilde{\partial}_1 Q(t + \Delta_3) = 0, \\ \partial_t u_2(t) = 0, \\ x \in \Omega_h, \quad t = t_{n + \frac{1}{2} + \frac{s}{4p_3}}, \quad s = 0, \dots, p_3 - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + \tilde{\partial}_2 u_2(t + \Delta_4) = 0, \\ \frac{1}{4} R(Q^n) \partial_t u_2(t) + \tilde{\partial}_2 Q(t + \Delta_4) = 0, \\ \partial_t u_1(t) = 0, \\ x \in \Omega_h, \quad t = t_{n + \frac{3}{4} + \frac{s}{4p_4}}, \quad s = 0, \dots, p_4 - 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} Q(0) &= Q_0 = \ln \rho_0, \\ \bar{u}(0) &= \bar{u}_0, \quad Q = Q_{\tau, h, \Delta} \in \pi_h, \\ \bar{u} &= \bar{u}_{\tau, h, \Delta} \in \pi_h \end{aligned} \quad (5)$$

Здесь $R(Q)$ и $R_1(Q)$ определяются формулами

$$R(Q) = c^{-2}(\rho)|_{\rho = \exp Q},$$

$$R_1(Q) = R(Q) \exp(-Q), \quad c^2(\rho) = \frac{dp}{d\rho}$$

и $\partial_t f(t)$ – разностное отношение относительно временной переменной и соответствующим шагом.

Разностная задача, соответствующая смешанной задаче (1), (3), (4) несколько отличается по постановке и может сформулирована следующим образом.

Задача P_2^r

Вводя фиктивные слои $(-h_1, \beta_2 h_2)$, $(1 + h_1, \beta_2 h_2)$, $\beta_2 = 0, \dots, N_2$, $(\beta_1 h_1, -h_2)$, $(\beta_1 h_1, 1 + h_2)$, $\beta_1 = 0, \dots, N_1$ сеточные функции $(Q, \bar{u}) = (Q_{\tau, h, \Delta}, \bar{u}_{\tau, h, \Delta})$ ищем из условий:

$$\begin{cases} \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + u_1^n \tilde{\partial}_1 Q(t + \Delta_1) = 0, \\ R(Q^n) \left[\frac{1}{4} \partial_t \bar{u}(t) + u_1^n \tilde{\partial}_1 \bar{u}(t + \Delta_1) \right] = \\ = A_1 R_1(Q^n) \partial_1 \bar{\partial}_1 \bar{u}(t + \Delta_1), \\ x \in \bar{\Omega}_h, \quad t = t_{n + \frac{s}{4p_1}}, \quad s = 0, \dots, p_1 - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases}
 \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + u_2^n \tilde{\partial}_2 Q(t + \Delta_2) = 0, \\
 R(Q^n) \left[\frac{1}{4} \partial_t \bar{u}(t) + u_2^n \tilde{\partial}_2 \bar{u}(t + \Delta_2) \right] = \\
 = R_1(Q^n) \left[\begin{array}{l} A_2 \partial_2 \bar{\partial}_2 \bar{u}(t + \Delta_2) + \\ B_2 \tilde{\partial}_1 \tilde{\partial}_2 \bar{u} \left(t + \Delta_2 - \frac{1}{4} \tau \right) \end{array} \right], \\
 x \in \bar{\Omega}_h, \quad t = t_{n+\frac{1}{2}+\frac{s}{4p_2}}, \quad s = 0, \dots, p_2 - 1 \\
 \frac{1}{4} \partial_t Q(t) + \tilde{\partial}_j u_j(t + \Delta_{2+j}) = 0, \\
 \frac{1}{4} R(Q^n) \partial_t u_j(t) + \tilde{\partial}_j Q(t + \Delta_{2+j}) = 0, \\
 \partial_t u_k(t) = 0, \quad k \neq j, \\
 x \in \bar{\Omega}_h, \quad t = t_{n+\frac{1}{2}+\frac{j-1}{4}+\frac{s}{4p_{2+j}}}, \quad s = 0, \dots, p_{2+j} - 1, \\
 j = 1, 2
 \end{cases} \quad (6)$$

В качестве граничных условий для систем уравнений (6) примем следующие соотношения:

$$\begin{aligned}
 u_i|_{x_i=-h_i} + u_i|_{x_i=h_i} &= 0, \quad u_i|_{x_i=-h_i} + u_i|_{x_i=1-h_i} = 0, \\
 u_i|_{x_j=h_j} - u_i|_{x_j=-h_j} &= 0, \quad u_i|_{x_j=h_j} - u_i|_{x_j=1-h_j} = 0, \quad j \neq i, \\
 Q|_{x_i=h_i} - Q|_{x_i=-h_i} &= 0, \quad Q|_{x_i=h_i} - Q|_{x_i=1-h_i} = 0, \quad i, j = 1, 2 \\
 Q|_{t=0} &= Q_0, \quad \bar{u}|_{t=0} = \bar{u}_0.
 \end{aligned} \quad (7)$$

Положим

$$\begin{aligned}
 X^l(\Omega) &= H^l(\Omega), \quad Y^l(\Omega) = H^l(\Omega), \quad \text{если речь} \\
 \text{идет о задаче } P_1^r \text{ и} \\
 X^l(\Omega) &= F^l(\Omega), \quad Y^l(\Omega) = V^l(\Omega) \quad \text{— в случае за-} \\
 \text{дачи } P_2^r. \text{ Пусть } B^l(\Omega) &= X^l(\Omega) \times Y^l(\Omega).
 \end{aligned}$$

Семейству решений $(Q_{\tau,h,\Delta}, \bar{u}_{\tau,h,\Delta})$ разностных схем P_1^r и P_2^r сопоставим их восполнения:

$$\tilde{Q} = \tilde{Q}_{\tau,h,\Delta} = U(x|Q_{\tau,h,\Delta}), \quad \tilde{\bar{u}} = \tilde{\bar{u}}_{\tau,h,\Delta} = U(x|\bar{u}_{\tau,h,\Delta}),$$

где U — интерполятор Рябенского по переменным x_i . Пусть при этом $\tilde{Q}^1 = \tilde{Q}_{\tau,h,\Delta}^1$, $\tilde{\bar{u}}^1 = \tilde{\bar{u}}_{\tau,h,\Delta}^1$ — линейные по t интерполяции функций $\tilde{Q}$ и $\tilde{\bar{u}}$ соответственно.

Теорема 1. Если начальные функции (5) и (7) удовлетворяют условию

$$Q_0(x) \in X^l(\Omega), \quad \bar{u}_0(x) \in Y^l(\Omega), \quad l \geq 3, \quad \text{то}$$

на некотором промежутке $(0, T)$ последовательность интерполяционных функций

$$\tilde{Z}_{\tau,h,\Delta}^1 = (\tilde{Q}_{\tau,h,\Delta}^1, \tilde{\bar{u}}_{\tau,h,\Delta}^1) \quad \text{при}$$

$$\tau, |h|, \Delta = \max \Delta_i \rightarrow 0 \quad (\Delta \leq \Delta_0, \Delta \leq \frac{1}{4} \tau, \Delta_0 -$$

определяется данными задачи) сходится к точному решению

$$Z(t) = (Q(t), \bar{u}(t)) \in L^\infty(0, T; B^l(\Omega))$$

соответствующей задачи в следующем смысле:

$$\tilde{Z}_{\tau,h,\Delta}^1 \rightarrow Z \quad * - \text{слабо в } L^\infty(0, T; B^l(\Omega)),$$

$$\tilde{Z}_{\tau,h,\Delta}^1 \rightarrow Z \quad \text{сильно в } C(0, T; B^{l-1}(\Omega)),$$

$$\partial \tilde{Q}_{\tau,h,\Delta}^1 / \partial t \rightarrow \partial Q / \partial t \quad * - \text{слабо в } L^\infty(0, T; X^{l-1}(\Omega)),$$

$$\partial \tilde{\bar{u}}_{\tau,h,\Delta}^1 / \partial t \rightarrow \partial \bar{u} / \partial t \quad \text{слабо в } L^2(0, T; Y^{l-1}(\Omega)).$$

Теорема 2. Если выполнены условия теоремы 1, то при всех $\Delta \leq \Delta_0$ имеют место неравенства:

$$\|Z_{\tau,h,\Delta}(t) - Z(t)\|_{l-2, \bar{\Omega}_h}^2 \leq c(|h|^2 + \tau + \Delta),$$

$$\int_0^T \|\tilde{\bar{u}}_{\tau,h,\Delta}^1(s) - \bar{u}(s)\|_{l-1,2}^2 ds \leq c(|h|^2 + \tau + \Delta),$$

$$\|Z_{\tau,h,\Delta}(t) - Z(t)\|_{l-1, \bar{\Omega}_h}^2 \leq c\sqrt{|h|^2 + \tau + \Delta}.$$

Литература

1. Смагулов, Ш. Математические вопросы приближенных методов для уравнений Навье-Стокса: дис. д-ра физ.-мат. наук. — Алма-Ата, 1987.
2. Амосов, А. А. Разностная схема для уравнений одномерного движения вязкого баротропного газа, ее свойства и оценки погрешности «в целом» / А. А. Амосов, А. А. Злотник. — Докл. АН СССР. — 1986. — Т. 288. — № 2. — С. 270-275.
3. Ковеня, В. М. Метод расщепления в задачах газовой динамики / В. М. Ковеня, Н. Н. Яненко. — Новосибирск: Наука, 1981. — 304 с.
4. Кучер, Н. А. Некоторые замечания о схемах расщепления для уравнений газовой динамики, используемых в методе «крупных частиц» / Н. А. Кучер. — Вычислительные технологии. — 2006. — Т. 11. Специальный выпуск. — С. 94-108.
5. Соболев, С. Л. Введение в теорию кубатурных формул / С. Л. Соболев. — М.: Наука, 1974.
6. Кучер, Н. А. О сходимости схем расщепления для многомерных уравнений вязкого газа / Н. А. Кучер. — Докл. АН СССР. — 1991. — Т. 320. — № 6. — С. 1315-1318.
7. Темам, Р. Уравнения Навье-Стокса / Р. Темам. — М.: Мир, 1981. — 408 с.

УДК 513

ЧЕТВЕРКА ЛИНЕЙЧАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ДОПУСКАЮЩАЯ КОНФИГУРАЦИЮ МЕБИУСА

В. А. Петин

Как известно (см. напр. [1]), пространственной конфигурацией называется такое конечное множество точек и плоскостей, что через каждую точку проходит одно и то же количество плоскостей, а в каждой плоскости расположено одно и то же число точек. Среди пространственных конфигураций весьма интересной является конфигурация Мебиуса (8₄). С. П. Фиников [2], рассматривая частный случай четверок конгруэнций, обнаружил, что их фокусы и фокальные плоскости образуют конфигурацию Мебиуса. Это наводит на мысль рассмотреть такую четверку линейчатых поверхностей, у которой на соответственной четверке прямых 8 точек (по две на каждой прямой) и 8 касательных плоскостей к поверхностям в этих точках образуют конфигурацию Мебиуса. Если такие четверки линейчатых поверхностей существуют, то будем называть их М-четверками.

§ 1. Основные формулы

В трехмерном проективном пространстве рассмотрим четверку попарно непересекающихся прямых, которые мы будем нумеровать элементами кольца вычетов Z_4 и обозначать l_α , где $\alpha \in Z_4$. Пусть эти четыре прямые описывают четверку поверхностей (l_α) . На каждой прямой l_α зададим по две точки, которые будем считать точками конфигурации Мебиуса и называть в дальнейшем М-точками. Касательную плоскость к поверхности (l_α) в точке M , входящую в конфигурацию Мебиуса, обозначим $\Pi(M)$, и будем считать, что она пересекает прямые $l_{\alpha-1}$ и $l_{\alpha+1}$ в М-точках.

Назовем секущей такую прямую, которая пересекает каждую прямую нашей четверки. Оказывается, что в общем случае для каждой четверки прямых найдется, по крайней мере, две секущих. В самом деле, если считать прямые l_1, l_2, l_3 образующими одного семейства квадрики Q , то прямая l_0 или будет лежать на этой квадрике, и тогда у четверки прямых будет однопараметрическое множество секущих (образующих второго семейства), или же пересекать квадрику в двух точках (действительных различных, совпавших или мнимых). Если через каждую из этих двух точек провести по образующей второго семейства квадрики Q , то они и будут секущими прямыми.

Точки пересечения секущих прямых с прямыми четверки назовем базисными точками четверки прямых.

Пусть A_i ($i = 1, 2, 3, 4$) – вершины подвижного репера, деривационные формулы которого имеют вид:

$$dA_i = \omega_i^j A_j, \quad i, j = 1, 2, 3, 4, \quad (1.1)$$

где ω_i^j – формы Пфаффа, удовлетворяющие уравнениям структуры проективного пространства [2]. Поместим вершины A_1 и A_2 репера в базисные точки прямой l_0 , вершины A_3 и A_4 – в базисные точки прямой l_1 так, чтобы прямые A_1A_3 и A_2A_4 являлись секущими. Тогда можно так нормировать вершины репера, что точки $B_1 = A_1 + A_3$ и $B_2 = A_2 + A_4$ будут базисными точками прямой l_2 , а точки $B_3 = A_1 + \lambda A_3$ и $B_4 = A_2 + \mu A_4$ – базисными точками прямой l_3 .

Главными формами при таком выборе подвижного репера будут формы

$$\omega_1^3, \omega_1^4, \omega_2^3, \omega_2^4, \omega_3^1, \omega_3^2, \omega_4^1, \omega_4^2, \theta_1^3, \theta_1^4, \theta_2^3, \theta_2^4, \theta_3^1, \theta_3^2, \theta_4^1, \theta_4^2, \quad (1.2)$$

где $\theta_1^3 = \omega_1^1 - \omega_3^3 + \omega_3^1 - \omega_1^3$,

$$\theta_3^1 = d\lambda + \lambda(\omega_3^3 - \omega_1^1) + \omega_1^3 - \lambda^2 \omega_3^1,$$

$$\theta_1^4 = \omega_1^2 - \omega_3^4 + \omega_3^2 - \omega_1^4,$$

$$\theta_3^2 = \omega_1^4 + \lambda \omega_3^4 - \mu \omega_1^2 - \lambda \mu \omega_3^2, \quad (1.3)$$

$$\theta_2^3 = \omega_2^1 - \omega_4^3 + \omega_4^1 - \omega_2^3,$$

$$\theta_4^1 = \omega_2^3 + \mu \omega_4^3 - \lambda \omega_2^1 - \lambda \mu \omega_4^1,$$

$$\theta_2^4 = \omega_2^2 - \omega_4^4 + \omega_4^2 - \omega_2^4,$$

$$\theta_4^2 = d\mu + \mu(\omega_4^4 - \omega_2^2) + \omega_2^4 - \mu^2 \omega_4^2.$$

Получим необходимые условия на главные формы, чтобы четверка поверхностей являлась М-четверкой.

Пусть $M_0 = A_1 + t_0 A_2$ – одна из двух М-точек прямой l_0 . Пусть касательная плоскость $\Pi(M_0)$ к поверхности (l_0) в этой точке пересекает прямую l_1 в М-точке M_1 . Мы будем считать, что касательная плоскость $\Pi(M_1)$ пересекает прямую l_0 в М-точке M_0 . Но это значит, что прямая M_0M_1 касается обеих линейчатых поверхностей (l_0) и (l_1) . Следовательно, точка M_0 является квазифлекнодальной точкой [3] прямой l_0 пары линейчатых поверхностей (l_0) и (l_1) . Прodelывая необходимые выкладки, получим уравнение для определения М-точек M_0 :

$$t_0^2(\omega_2^3\omega_3^1 + \omega_2^4\omega_4^1) + t_0(\omega_1^3\omega_3^1 + \omega_1^4\omega_4^1 - \omega_2^3\omega_3^2 - \omega_2^4\omega_4^2) - (\omega_1^3\omega_3^2 + \omega_1^4\omega_4^2) = 0. \quad (1.4)$$

Применяя аналогичные рассуждения к паре поверхностей (l_0) и (l_3) , найдем, что М-точки прямой l_0 определяются значениями параметра t_0 , являющимися корнями уравнения:

$$t_0^2(\omega_2^3\theta_3^1 + \frac{\lambda}{\mu}\omega_2^4\theta_4^1) + t_0(\omega_1^3\theta_3^1 + \frac{\lambda}{\mu}\omega_1^4\theta_4^1 - \frac{\lambda}{\mu}\omega_2^3\theta_3^2 - \frac{\lambda^2}{\mu^2}\omega_2^4\theta_4^2) - (\frac{\lambda}{\mu}\omega_1^3\theta_3^2 + \frac{\lambda^2}{\mu^2}\omega_1^4\theta_4^2) = 0. \quad (1.5)$$

Из равносильности уравнений (1.4) и (1.5) следует, что коэффициенты при неизвестных в этих уравнениях пропорциональны, то есть:

$$\begin{aligned} \omega_2^3\omega_3^1 + \omega_2^4\omega_4^1 &= a_1(\omega_2^3\theta_3^1 + \frac{\lambda}{\mu}\omega_2^4\theta_4^1), \\ \omega_1^3\omega_3^2 + \omega_1^4\omega_4^2 &= a_1(\frac{\lambda}{\mu}\omega_1^3\theta_3^2 + \frac{\lambda^2}{\mu^2}\omega_1^4\theta_4^2), \\ \omega_1^3\omega_3^1 + \omega_1^4\omega_4^1 - \omega_2^3\omega_3^2 - \omega_2^4\omega_4^2 &= \\ &= a_1(\omega_1^3\theta_3^1 + \frac{\lambda}{\mu}\omega_1^4\theta_4^1 - \frac{\lambda}{\mu}\omega_2^3\theta_3^2 - \frac{\lambda^2}{\mu^2}\omega_2^4\theta_4^2). \end{aligned} \quad (1.6)$$

Переписав эти равенства в виде:

$$\begin{aligned} \omega_2^3(\omega_3^1 - a_1\theta_3^1) + \omega_2^4(\omega_4^1 - a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_4^1) &= 0, \\ \omega_1^3(\omega_3^2 - a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_3^2) + \omega_1^4(\omega_4^2 - a_1\frac{\lambda^2}{\mu^2}\theta_4^2) &= 0, \\ \omega_1^3(\omega_3^1 - a_1\theta_3^1) + \omega_1^4(\omega_4^1 - a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_4^1) - \omega_2^3(\omega_3^2 - a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_3^2) - \omega_2^4(\omega_4^2 - a_1\frac{\lambda^2}{\mu^2}\theta_4^2) &= 0 \end{aligned} \quad (1.7)$$

положим из (1.7)

$$\begin{aligned} \omega_3^1 - a_1\theta_3^1 &= b_1\omega_2^4, \quad \omega_4^1 - a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_4^1 = -b_1\omega_2^3, \\ \omega_3^2 - a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_3^2 &= b'\omega_1^4, \quad \omega_4^2 - a_1\frac{\lambda^2}{\mu^2}\theta_4^2 = -b'\omega_1^3 \end{aligned} \quad (1.8)$$

и внесем полученные значения в (1.8). Тогда получим $(b_1 + b')(\omega_1^3\omega_2^4 - \omega_2^3\omega_1^4) = 0$. (1.10)

Полагая, что линейчатая поверхность (A_1A_2) не является развертывающейся, то есть $\omega_1^3\omega_2^4 - \omega_2^3\omega_1^4 \neq 0$, из (1.10) получаем, что

$$b' = -b_1. \quad (1.11)$$

Окончательно с учетом (1.9) и (1.11) имеем:

$$\begin{aligned} \omega_3^1 &= a_1\theta_3^1 + b_1\omega_2^4, \quad \omega_4^1 = a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_4^1 - b_1\omega_2^3, \\ \omega_3^2 &= a_1\frac{\lambda}{\mu}\theta_3^2 - b_1\omega_1^4, \quad \omega_4^2 = a_1\frac{\lambda^2}{\mu^2}\theta_4^2 + b_1\omega_1^3. \end{aligned} \quad (1.12)$$

Рассуждая как выше, найдем, что каждая из двух М-точек $M_1 = A_3 + t_1A_4$, лежащая на прямой l_1 , определяется корнями уравнений:

$$t_1^2(\omega_1^3\omega_4^1 + \omega_2^3\omega_4^2) + t_1(\omega_1^3\omega_3^1 + \omega_2^3\omega_3^2 - \omega_1^4\omega_4^1 - \omega_2^4\omega_4^2) - (\omega_1^4\omega_3^1 + \omega_2^4\omega_3^2) = 0 \quad (1.13)$$

$$\begin{aligned} t_1^2(\theta_1^3\omega_4^1 + \theta_2^3\omega_4^2) + t_1(\theta_1^3\omega_3^1 + \theta_2^3\omega_3^2 - \theta_1^4\omega_4^1 - \theta_2^4\omega_4^2) - (\theta_1^4\omega_3^1 + \theta_2^4\omega_3^2) &= 0, \\ t_1^2(\theta_1^3\omega_4^1 + \theta_2^3\omega_4^2) + t_1(\theta_1^3\omega_3^1 + \theta_2^3\omega_3^2 - \theta_1^4\omega_4^1 - \theta_2^4\omega_4^2) - (\theta_1^4\omega_3^1 + \theta_2^4\omega_3^2) &= 0. \end{aligned} \quad (1.14)$$

А отсюда вытекают следующие соотношения между главными формами:

$$\begin{aligned} \omega_1^3 &= a_2\theta_1^3 + b_2\omega_2^4, \quad \omega_2^3 = a_2\theta_2^3 - b_2\omega_1^4, \\ \omega_1^4 &= a_2\theta_1^4 - b_2\omega_2^3, \quad \omega_2^4 = a_2\theta_2^4 + b_2\omega_1^3. \end{aligned} \quad (1.15)$$

Продолжая процесс, мы найдем, что М-точки $M_2 = B_1 + t_2B_2$ и точки $M_3 = B_3 + t_3B_4$ определяются корнями уравнений:

$$\begin{aligned} t_2^2(\theta_2^3\omega_3^1 + \theta_2^4\omega_4^1) + t_2(\theta_1^3\omega_3^1 + \theta_1^4\omega_4^1 - \theta_2^3\omega_3^2 - \theta_2^4\omega_4^2) - (\theta_1^3\omega_3^2 + \theta_1^4\omega_4^2) &= 0, \\ t_2^2(\theta_2^3\omega_3^1 + \theta_2^4\omega_4^1) + t_2(\theta_1^3\omega_3^1 + \theta_1^4\omega_4^1 - \theta_2^3\omega_3^2 - \theta_2^4\omega_4^2) - (\theta_1^3\omega_3^2 + \theta_1^4\omega_4^2) &= 0 \end{aligned} \quad (1.16)$$

$$\begin{aligned} t_2^2(\theta_2^3\theta_3^1 + \frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_2^4\theta_4^1) + t_2(\theta_1^3\theta_3^1 + \frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_1^4\theta_4^1 - \frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_2^3\theta_3^2 - \frac{(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2}\theta_2^4\theta_4^2) - \\ - (\frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_1^3\theta_3^2 + \frac{(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2}\theta_1^4\theta_4^2) &= 0, \end{aligned} \quad (1.17)$$

$$\begin{aligned} t_3^2(\omega_1^3\theta_4^1 + \frac{\lambda}{\mu}\omega_2^3\theta_4^2) + t_3(\omega_1^3\theta_3^1 + \frac{\lambda}{\mu}\omega_2^3\theta_3^2 - \frac{\lambda}{\mu}\omega_1^4\theta_4^1 - \frac{\lambda^2}{\mu^2}\omega_2^4\theta_4^2) - \\ - (\frac{\lambda}{\mu}\omega_1^4\theta_3^1 + \frac{\lambda^2}{\mu^2}\omega_2^4\theta_3^2) &= 0, \end{aligned} \quad (1.18)$$

$$\begin{aligned}
& t_3^2(\theta_1^3\theta_4^1 + \frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_2^3\theta_4^2) + \\
& + t_3(\theta_1^3\theta_3^1 + \frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_2^3\theta_3^2 - \frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_1^4\theta_4^1 - \frac{(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2}\theta_2^4\theta_4^2) - \\
& - (\frac{1-\lambda}{1-\mu}\theta_1^4\theta_3^1 + \frac{9(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2}\theta_2^4\theta_3^2) = 0. \quad (1.19)
\end{aligned}$$

Требую, как выше, пропорциональность коэффициентов в уравнениях (1.16) и (1.17), а также в уравнениях (1.18) и (1.19), получим следующие соотношения: $\omega_3^1 = a_3\theta_3^1 + b_3\theta_2^4$,

$$\begin{aligned}
\omega_4^1 &= a_3 \frac{1-\lambda}{1-\mu} \theta_4^1 - b_3 \theta_2^3, \quad \omega_3^2 = a_3 \frac{1-\lambda}{1-\mu} \theta_3^2 - b_3 \theta_1^4, \\
\omega_4^2 &= a_3 \frac{(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2} \theta_4^2 + b_3 \theta_1^3, \quad (1.20) \\
\omega_1^3 &= a_4 \theta_1^3 + b_4 \theta_4^2, \quad \omega_2^3 = a_4 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} \theta_2^3 - b_4 \frac{\mu}{\lambda} \theta_4^1, \\
\omega_1^4 &= a_4 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} \theta_1^4 - b_4 \frac{\mu}{\lambda} \theta_3^2, \\
\omega_2^4 &= a_4 \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} \theta_2^4 + b_4 \frac{\mu^2}{\lambda^2} \theta_3^1.
\end{aligned}$$

Заменяя в равенствах (1.12) и (1.15) формы $\omega_1^3, \omega_2^3, \omega_1^4, \omega_2^4$ и $\omega_1^3, \omega_2^3, \omega_1^4, \omega_2^4$ их выражениями из (1.20), получим две системы равенств. Первая имеет вид:

$$\begin{aligned}
& (b_3 - a_4 b_1) \theta_1^3 + (a_3 \frac{(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2} - a_1 \frac{\lambda^2}{\mu^2} - b_1 b_4) \theta_4^2 = 0, \\
& (-b_3 + a_4 b_1 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)}) \theta_2^3 + \\
& + (a_3 \frac{1-\lambda}{1-\mu} - a_1 \frac{\lambda}{\mu} - b_1 b_4 \frac{\mu}{\lambda}) \theta_4^1 = 0, \quad (1.21) \\
& (-b_3 + a_4 b_1 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)}) \theta_1^4 + \\
& + (a_3 \frac{1-\lambda}{1-\mu} - a_1 \frac{\lambda}{\mu} - b_1 b_4 \frac{\mu}{\lambda}) \theta_3^2 = 0, \\
& (b_3 - a_4 b_1 \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2}) \theta_2^4 + (a_3 - a_1 - b_1 b_4 \frac{\mu^2}{\lambda^2}) \theta_3^1 = 0,
\end{aligned}$$

а вторая:

$$\begin{aligned}
& (a_4 - a_2 - b_2 b_3) \theta_1^3 + (b_4 - a_3 b_2 \frac{(1-\lambda)^2}{(1-\mu)^2}) \theta_4^2 = 0, \\
& (a_4 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} - a_2 - b_2 b_3) \theta_2^3 + \\
& + (-b_4 \frac{\mu}{\lambda} + a_3 b_2 \frac{1-\lambda}{1-\mu}) \theta_4^1 = 0 \quad (1.22)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& (a_4 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} - a_2 - b_2 b_3) \theta_1^4 + \\
& + (-b_4 \frac{\mu}{\lambda} + a_3 b_2 \frac{1-\lambda}{1-\mu}) \theta_3^2 = 0, \\
& (a_4 \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} - a_2 - b_2 b_3) \theta_2^4 + (b_4 \frac{\mu^2}{\lambda^2} - a_3 b_2) \theta_3^1 = 0.
\end{aligned}$$

Потребуем, чтобы соотношения (1.21) и (1.22), выражающие связь между главными формами прямых (l_2) и (l_3) , были эквивалентными. Тогда получим три независимых равенства:

$$\begin{aligned}
& \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} (a_2 a_3 - a_3 a_4 + b_1 b_2 a_3 a_4) + \\
& + \frac{\mu^2}{\lambda^2} (b_3 b_4 - a_2 b_1 b_4 - b_1 b_2 b_3 b_4) + \\
& + (a_1 a_4 - a_1 a_2 - a_1 b_2 b_3) = 0, \\
& \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} (b_1 b_2 a_3 a_4 - a_3 a_4) + \\
& + \frac{\mu^2}{\lambda^2} (b_3 b_4 - a_2 b_1 b_4 - b_1 b_2 b_3 b_4) + \\
& + \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} (a_1 a_4 + a_2 a_3) - (a_1 a_2 + a_1 b_2 b_3) = 0, \quad (1.23)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} (a_1 a_4 - a_3 a_4 + b_1 b_2 a_3 a_4) + \\
& + \frac{\mu^2}{\lambda^2} (b_3 b_4 - a_2 b_1 b_4 - b_1 b_2 b_3 b_4) + \\
& + (a_2 a_3 - a_1 a_2 - a_1 b_2 b_3) = 0.
\end{aligned}$$

Вычитая из первого равенства (1.23) сначала третье, а затем второе равенство, получим:

$$\left\{ \frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} - 1 \right\} (a_2 a_3 - a_1 a_4) = 0, \quad (1.24)$$

$$\left\{ \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} - 1 \right\} \left\{ a_2 a_3 \frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} - a_1 a_4 \right\} = 0. \quad (1.25)$$

Из (1.24) и (1.25) следует, что для М-четверки линейчатых поверхностей необходимым условием является выполнение равенства:

$$\frac{\mu^2(1-\lambda)^2}{\lambda^2(1-\mu)^2} - 1 = 0, \quad (1.26)$$

так как если в (1.24) считать $a_2 a_3 - a_1 a_4 = 0$, то

получим из (1.25) $\frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} - 1 = 0$, что является частью условия (1.26).

§ 2. М₁-четверки линейчатых поверхностей

Четверки линейчатых поверхностей, характеризующиеся условием $\frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} = 1$, или, что то же

самое, $\mu = \lambda$, будем называть М₁-четверками. Отметим геометрические свойства таких четверок.

Теорема 1. Соответственные прямые М₁-четверки поверхностей лежат на одной квадрике.

В самом деле, проверка показывает, что координаты всех точек на прямых четверки удовлетворяют уравнению $x^1 x^4 - x^2 x^3 = 0$. (2.1)

Квадрику (2.1), содержащую четверку прямых l_α , будем называть *сопровождающей квадрикой*.

В силу теоремы 1 базисные точки на прямых l_α становятся неопределенными, так как все образующие второго семейства сопровождающей квадрики являются секущими для данной четверки прямых.

Теорема 2. Каждая пара (l_α) и $(l_{\alpha+1})$ линейчатых поверхностей, входящая в М₁-четверку, расслояема [4].

В самом деле, из системы (1.21) при $\lambda = \mu$

$$\text{имеем: } \frac{\theta_4^2}{\theta_1^3} = -\frac{\theta_4^1}{\theta_2^3} = -\frac{\theta_3^2}{\theta_1^4} = \frac{\theta_3^1}{\theta_2^4}. \quad (2.2)$$

Из равенств (1.17) и (1.19) следует, что при условии (2.2) квазифлекнодальные точки на прямых l_2 и l_3 пары линейчатых поверхностей $(l_2), (l_3)$ не определены и, следовательно, эта пара – расслояема. Перепишем (2.2) в виде:

$$\theta_4^2 = a\theta_1^3, \quad \theta_4^1 = -a\theta_2^3, \quad \theta_3^2 = -a\theta_1^4, \quad \theta_3^1 = a\theta_2^4, \quad (2.3)$$

и внесем значения форм $\theta_4^2, \theta_4^1, \theta_3^2, \theta_3^1$ в (1.20). Из первых четырех равенств в (1.20) получим равенства:

$$\frac{\theta_2^4}{\omega_3^1} = -\frac{\theta_1^4}{\omega_3^2} = -\frac{\theta_2^3}{\omega_4^1} = \frac{\theta_1^3}{\omega_4^2}, \quad (2.4)$$

которые являются условиями расслояемости пары поверхностей $(l_1), (l_2)$. Из последних четырех равенств в (1.20) получим, что $\omega_1^3 = b\theta_1^3$, $\omega_2^3 = b\theta_2^3$,

$$\omega_1^4 = b\theta_1^4, \quad \omega_2^4 = b\theta_2^4, \quad (2.5)$$

где $b = a_4 + ab_4$.

Из (2.4) и (2.5) следуют условия расслояемости пары линейчатых поверхностей $(l_0), (l_1)$

$$\frac{\omega_2^4}{\omega_3^1} = -\frac{\omega_1^4}{\omega_3^2} = -\frac{\omega_2^3}{\omega_4^1} = \frac{\omega_1^3}{\omega_4^2}, \quad (2.6)$$

а из (2.5) и (2.2) – условия расслояемости пары поверхностей $(l_3), (l_0)$ $\frac{\theta_4^2}{\omega_1^3} = \frac{\theta_3^1}{\omega_2^4} = -\frac{\theta_3^2}{\omega_1^4} = -\frac{\theta_4^1}{\omega_2^3}$. (2.7)

Теорема 2 доказана.

Фокусом на прямой l_α назовем такую точку F , в которой касательная плоскость $\Pi(F)$ к поверхности (l_α) совпадает с касательной плоскостью $K(F)$ к сопровождающей квадрике.

Найдем фокусы на соответственных прямых. Пусть $F_0 = A_1 + s_0 A_2$ (2.8)

– фокус прямой l_0 . Потребовав совпадения в этой точке касательной плоскости $K(F_0)$ к сопровождающей квадрике и касательной плоскости $\Pi(F_0)$ к линейчатой поверхности (l_0) , получим, что s_0 является корнем уравнения

$$s_0^2 \omega_2^3 + s_0 (\omega_1^3 - \omega_2^4) - \omega_1^4 = 0. \quad (2.9)$$

Аналогично найдем, что фокусы:

$$F_1 = A_3 + s_1 A_4, \quad F_2 = B_1 + s_2 B_2, \quad F_3 = B_3 + s_3 B_4 \quad (2.10)$$

определяются корнями уравнений:

$$\begin{aligned} s_1^2 \omega_4^1 + s_1 (\omega_3^1 - \omega_4^2) - \omega_3^2 &= 0, \\ s_2^2 \theta_2^3 + s_2 (\theta_1^3 - \theta_2^4) - \theta_1^4 &= 0, \\ s_3^2 \theta_4^1 + s_3 (\theta_3^1 - \theta_4^2) - \theta_3^2 &= 0. \end{aligned} \quad (2.11)$$

Теорема 3. Существуют две прямые, пересекающие четверку прямых l_α по фокусам.

Из (2.2), (2.4), (2.6) и (2.7) следует, что все квадратные уравнения (2.9), (2.11), равносильны и имеют одни и те же корни. Если k – один из двух корней этих уравнений, то фокусами на прямых l_0, l_1, l_2, l_3 служат точки $F_0 = A_1 + kA_2$,

$$F_1 = A_3 + kA_4, \quad F_2 = B_1 + kB_2, \quad F_3 = B_3 + kB_4.$$

Учитывая, что $B_1 = A_1 + A_3$, $B_2 = A_2 + A_4$,

$$B_3 = A_1 + \lambda A_3, \quad B_4 = A_2 + \lambda A_4, \quad \text{имеем} \quad F_2 = F_0 + F_1, \quad F_3 = F_0 + \lambda F_1, \quad (2.12)$$

откуда заключаем, что точки F_0, F_1, F_2, F_3 лежат на одной прямой.

Назовем секущие, проходящие через фокусы, *фокусными секущими*.

Теорема 4. Фокусные секущие М₁-четверки поверхностей описывают расслояемую пару поверхностей.

Предварительно выберем вершины подвижного репера так, чтобы точки A_1 и A_2 совпали с фокусами прямой l_0 . В этом случае прямые $A_1 A_3$ и $A_2 A_4$ будут фокусными секущими, а из равенств (2.9), (2.11) следует, что

$$\omega_2^3 = \omega_4^4 = \omega_1^4 = \omega_3^2 = \theta_2^3 = \theta_1^4 = \theta_4^2 = \theta_3^1 = 0. \quad (2.13)$$

Из (1.3) и (2.13) имеем:

$$\omega_1^2 - \omega_3^4 = \omega_2^1 - \omega_4^3 = 0. \quad (2.14)$$

Условия расслояемости линейчатых поверхностей (A_1A_3) и (A_2A_4) имеют вид:

$$\frac{\omega_1^2}{\omega_4^3} = \frac{\omega_3^4}{\omega_2^1} = -\frac{\omega_1^4}{\omega_2^3} = -\frac{\omega_3^2}{\omega_4^1}. \quad (2.15)$$

Из (2.13) и (2.14) мы видим, что условия (2.15) выполнены.

Определим биекцию $t_{\alpha+1,\alpha}: l_\alpha \rightarrow l_{\alpha+1}$, поставив в соответствие каждой точке $M_\alpha \in l_\alpha$ точку $M_{\alpha+1} = t_{\alpha+1,\alpha}(M_\alpha)$, являющуюся точкой пересечения прямой $l_{\alpha+1}$ с касательной плоскостью $\Pi(M_\alpha)$ к поверхности (l_α) в точке M_α . Очевидно, что $t_{\alpha+1,\alpha}^{-1} = t_{\alpha,\alpha+1}$. Положим

$$T_\alpha = t_{\alpha,\alpha+3} \circ t_{\alpha+3,\alpha+2} \circ t_{\alpha+2,\alpha+1} \circ t_{\alpha+1,\alpha}. \quad (2.16)$$

Теорема 5. Отображение $T_\alpha: l_\alpha \rightarrow l_\alpha$ является тождественным.

Действительно, пусть $M_0 = A_1 + t_0 A_2$ – произвольная точка прямой l_0 . Учитывая (2.13), найдем, что $M_1 = t_{1,0}(M_0) = A_3 + t_0 \frac{\omega_2^4}{\omega_1^3} A_4$,

$$M_2 = t_{2,1}(M_1) = B_1 + t_0 \frac{\omega_2^4 \omega_4^2}{\omega_1^3 \omega_3^1} B_2,$$

$$M_3 = t_{3,2}(M_2) = B_3 + t_0 \frac{\omega_2^4 \omega_4^2 \theta_2^4}{\omega_1^3 \omega_3^1 \theta_1^3} B_4,$$

$$N = t_{0,3}(M_3) = A_1 + t_0 \frac{\omega_2^4 \omega_4^2 \theta_2^4 \theta_4^2}{\omega_1^3 \omega_3^1 \theta_1^3 \theta_3^1} A_2. \quad (2.17)$$

Но из (2.6) следует, что $\omega_2^4 \omega_4^2 = \omega_1^3 \omega_3^1$, а из (2.2) – $\theta_2^4 \theta_4^2 = \theta_1^3 \theta_3^1$, а потому $N = M_0$.

Теорема 6. Для каждой четверки прямых l_α , описывающих M_1 -четверку поверхностей, существует двухпараметрическое семейство конфигураций Мебиуса.

Доказательство. На каждой прямой l_α возьмем две любые различные точки M_α и N_α , не лежащие на фокусной секущей и таких, что $M_{\beta+1} = t_{\beta+1,\beta}(M_\beta)$, $N_{\beta+1} = t_{\beta+1,\beta}(N_\beta)$, $\beta \in Z_4$. Учитывая, что каждая прямая $M_\alpha M_{\alpha+1}$ лежит как в касательной плоскости $\Pi(M_\alpha)$ линейчатой поверхности (l_α) , так и в касательной плоскости $\Pi(M_{\alpha+1})$ линейчатой поверхности $(l_{\alpha+1})$, выпишем все касательные плоскости вместе с лежащими в них M -точками:

$$\Pi(M_0) = (M_0 N_0 M_1 M_3),$$

$$\Pi(N_0) = (M_0 N_0 N_1 N_3),$$

$$\Pi(M_1) = (M_1 N_1 M_2 M_0),$$

$$\Pi(N_1) = (M_1 N_1 N_2 N_0),$$

$$\Pi(M_2) = (M_2 N_2 M_1 M_3),$$

$$\Pi(N_2) = (M_2 N_2 N_1 N_3), \quad (2.18)$$

$$\Pi(M_3) = (M_3 N_3 M_0 M_2),$$

$$\Pi(N_3) = (M_3 N_3 N_0 N_2).$$

Из (2.18) видим, что каждая из выбранных точек лежит в четырех плоскостях. Рассмотрим два тетраэдра: тетраэдр $M_0 N_0 M_1 N_1$ и тетраэдр $M_2 N_2 M_3 N_3$. Из тех же формул (2.18) следует, что первые четыре касательные плоскости служат гранями первого тетраэдра, а последние четыре плоскости – гранями второго тетраэдра, причем вершины первого тетраэдра лежат на гранях второго, а вершины второго – на гранях первого. Теорема доказана.

В совокупности M -точек естественно выделить те пары, которые можно соединить общей касательной к поверхностям. Тогда можно говорить о неориентируемом графе G , порожденном M -четверкой линейчатых поверхностей.

Теорема 7. Граф G , порожденный M_1 -четверкой, состоит из двух циклов.

Доказательство тривиально следует из теорем 5 и 6.

§ 3. M_2 -четверки линейчатых поверхностей

Четверку линейчатых поверхностей, характеризующихся условием $\frac{\mu(1-\lambda)}{\lambda(1-\mu)} = -1$, (3.1)

будем называть M_2 -четверкой. Условие (3.1) говорит о том, что четверка прямых l_α , описывающая M_2 -четверку поверхностей, не может быть произвольной. Чтобы описать взаимное расположение этих прямых, напомним понятие инволютивного пересечения линейчатых поверхностей (см., напр., в [2]).

Пусть линейчатая поверхность S_1 пересекается с линейчатой поверхностью S_2 по прямой l . Если M – произвольная точка прямой l , то касательную плоскость к поверхности S_1 в этой точке обозначим $\Pi_1(M)$, а касательную плоскость к поверхности S_2 – $\Pi_2(M)$. Определим отображение $f: l \rightarrow l$, сопоставляя каждой точке M точку N , такую, что $\Pi_1(M) = \Pi_2(N)$.

Если отображение f – инволюция, то говорят, что поверхности пересекаются по прямой l инволютивно.

Пусть $Q_{\alpha\beta\gamma}(\alpha, \beta, \gamma$ – любые различные элементы из Z_4) – квадра, проходящая через прямые $l_\alpha, l_\beta, l_\gamma$.

Теорема 1. Прямые l_α являются соответственными прямыми M_2 -четверки поверхностей тогда и только тогда, когда квадрика $Q_{\alpha, \alpha+1, \alpha+2}$ пересекается инволютивно с квадрикой $Q_{\alpha, \alpha+2, \alpha+3}$ по прямым l_α и $l_{\alpha+2}$.

Пусть $\alpha = 0$. Квадрика Q_{012} в нашем репере может быть задана уравнением (2.1), а квадрика Q_{023} , содержащая прямые – уравнением:

$$x^2 x^3 - \frac{\lambda(1-\mu)}{\mu(1-\lambda)} x^1 x^4 + \frac{\lambda-\mu}{\mu(1-\lambda)} x^3 x^4 = 0. \quad (3.2)$$

Касательная плоскость к квадрике (2.1) в точке $M = A_1 + tA_2$ совпадает с касательной плоскостью к квадрике Q_{023} в точке $N = A_1 + t\lambda(1-\mu)\mu^{-1}(1-\lambda)^{-1}A_2$. Отображение, сопоставляющее точке M точку N очевидно является инволюцией. Аналогично проверяется, что данные квадрики пересекаются инволютивно и по прямой l_2 , а также что квадрики Q_{123} и Q_{130} пересекаются инволютивно по прямым l_1 и l_3 .

Заменив в (1.21) или, что то же самое, в (1.22) величину $\frac{1-\lambda}{1-\mu}$ на $-\frac{\lambda}{\mu}$, найдем, что $\theta_4^1 = x_1 \theta_2^3$,

$$\theta_3^2 = x_1 \theta_1^4, \quad \frac{\lambda^2}{\mu^2} \theta_4^2 = x_2 \theta_1^3, \quad \theta_3^1 = x_2 \theta_2^4. \quad (3.3)$$

Внесем эти значения форм из (3.3) в (1.20). Тогда будем иметь: $\frac{\theta_2^4}{\omega_3^1} = \frac{\theta_1^3}{\omega_4^2}, \quad \frac{\theta_2^3}{\omega_4^1} = \frac{\theta_1^4}{\omega_3^2},$

$$\frac{\theta_2^4}{\omega_2^1} = \frac{\theta_1^3}{\omega_3^2}, \quad \frac{\theta_2^3}{\omega_3^1} = \frac{\theta_1^4}{\omega_4^2}. \quad (3.4)$$

С учетом соотношений (3.3) и (3.4), окончательно переписем дифференциальные уравнения M_2 -четверки линейчатых поверхностей в виде:

$$\omega_3^1 = u_1 \omega_2^4, \quad \omega_4^2 = u_1 \omega_1^3, \quad \omega_3^2 = u_2 \omega_1^4, \quad \omega_4^1 = u_2 \omega_2^3, \\ \theta_1^3 = v_1 \omega_1^3, \quad \theta_2^4 = v_1 \omega_2^4, \quad \theta_2^3 = v_2 \omega_2^3, \quad \theta_1^4 = v_2 \omega_1^4, \quad (3.5) \\ \theta_1^1 = h_1 \omega_2^3, \quad \theta_2^2 = h_1 \omega_1^4, \quad \theta_3^1 = h_2 \omega_2^4,$$

$$\theta_4^2 = h_2 \frac{\mu^2}{\lambda^2} \omega_1^3.$$

Теорема 2. Каждые две M -точки на прямой l_α гармонически делят базисные точки этой прямой.

Если учесть равенства (3.5), то уравнения (1.4), (1.13), (1.16), (1.18) для определения M -точек $M_0 = A_1 + t_0 A_2, M_1 = A_3 + t_1 A_4,$

$M_2 = B_1 + t_2 B_2, M_3 = B_3 + t_3 B_4$ принимают вид

$$\omega_2^3 \omega_2^4 t_0^2 - \omega_1^3 \omega_1^4 = 0, \quad \omega_1^3 \omega_2^3 t_1^2 - \omega_1^4 \omega_2^4 = 0, \\ \omega_2^3 \omega_2^4 t_2^2 - \omega_1^3 \omega_1^4 = 0, \quad \omega_1^3 \omega_2^3 t_3^2 - \frac{\lambda^2}{\mu^2} \omega_1^4 \omega_2^4 = 0, \quad (3.6)$$

и, следовательно, теорема верна.

Теорема 3. Граф G , порожденный M_2 -четверкой поверхностей, является циклом.

Обозначим корни уравнений (3.15), определяющие M -точки на прямых четверки, соответственно t_0^1 и t_0^2 ; t_1^1 и t_1^2 , t_2^1 и t_2^2 , t_3^1 и t_3^2 . Пусть, например, $t_0^1 = \sqrt{(\omega_1^3 \omega_1^4)(\omega_2^3 \omega_2^4)^{-1}}$ и

$$M_0 = A_1 + t_0^1 A_2.$$

Простым вычислением с учетом равенств (3.5), (3.6) находим, что

$$M_1^1 = t_{10}(M_0^1), M_2^1 = t_{21}(M_1^1), \quad M_3^1 = t_{32}(M_2^1), \\ M_0^2 = t_{30}(M_3^1), M_1^2 = t_{10}(M_0^2), M_2^2 = t_{21}(M_1^2), \\ M_3^2 = t_{32}(M_2^2), M_0^1 = t_{30}(M_3^2).$$

Теорема 4. Каждая M_2 -четверка поверхностей допускает конфигурацию Мебиуса.

Выпишем все 8 касательных плоскостей в M -точках, указав при этом все принадлежащие ей M -точки:

$$\begin{aligned} \Pi(M_0^1) &= (M_0^1 M_0^1 M_1^1 M_3^2), \\ \Pi(M_0^2) &= (M_0^1 M_0^2 M_1^2 M_3^1), \\ \Pi(M_1^1) &= (M_1^1 M_1^2 M_0^1 M_2^2), \\ \Pi(M_1^2) &= (M_1^1 M_1^2 M_2^2 M_0^2), \\ \Pi(M_2^1) &= (M_2^1 M_2^2 M_1^1 M_3^1), \\ \Pi(M_2^2) &= (M_2^1 M_2^2 M_1^2 M_3^2), \\ \Pi(M_3^1) &= (M_3^1 M_3^2 M_2^1 M_0^2), \\ \Pi(M_3^2) &= (M_3^1 M_3^2 M_2^2 M_0^1). \end{aligned} \quad (3.7)$$

Из (3.7) видим, что в каждой касательной плоскости лежат по 4 M -точки, а через каждую точку проходит по 4 плоскости. Далее, если выделить два тетраэдра: $M_0^1 M_0^2 M_1^1 M_1^2$ и $M_2^1 M_2^2 M_3^1 M_3^2$, то вершины первого лежат на гранях второго, а вершины второго – на гранях первого. Теорема доказана.

Литература

1. Гильберт, Д. Наглядная геометрия / Д. Гильберт, С. Кон-Фоссен. – М., 1981. – 344 с.
2. Фиников, С. П. Теория пар конгруэнций / С. П. Фиников. – ГИТТЛ, 1956. – 443 с.
3. Ивлев, Е. Т. О паре линейчатых поверхностей в трехмерном проективном пространстве / Е. Т. Ивлев // Геом. сб., вып. 2. Тр. – ТГУ, 1961. – Т. 161. – С. 3-10.
4. Фиников, С. П. Пара линейчатых поверхностей, расслаиваемая двумя семействами кривых / С. П. Фиников // Изв. АН СССР, сер. Матем., 1945. – № 2. – С. 79-112.

УДК 513

О НЕКОТОРЫХ ТИПАХ ВЕЙВЛЕТОВ С ПАРАМЕТРОМ МАСШТАБИРОВАНИЯ 3

П. Н. Подкур

Традиционно изучаются и используются вейвлеты с параметром масштабирования 2. В данной статье строятся вейвлеты типа Хаара, Кантора, Котельникова-Шеннона и Мейера с параметром масштабирования 3. Все конструкции легко распространяются на случай произвольного натурального коэффициента масштабирования N .

1. Введение

Использование степеней двойки при построении кратномасштабного анализа удобно во многих отношениях, хотя и не является обязательным. Можно вместо 2 использовать любое целое число и даже рациональное, большее единицы [1]. При этом, если параметр сжатия есть целое число, большее единицы, то масштабирующей функции $\varphi(x)$ соответствует несколько вейвлетов $\psi(x)$. Пусть, например, параметр сжатия равен 3. Тогда масштабирующая функция $\varphi(x)$ удовлетворяет соотношению:

$$\varphi(x) = \sqrt{3} \sum_n h_n \varphi(3x - n), \quad (1)$$

где для чисел h_n , $n \in \mathbb{Z}$ предполагается условие $\sum_{n \in \mathbb{Z}} |h_n|^2 < \infty$. Набор таких чисел называется масштабирующим фильтром. Сомножитель $\sqrt{3}$ используется для того, чтобы функции $\sqrt{3}\varphi(3x - n)$ имели бы ту же L^2 -норму, что и $\varphi(x)$.

Масштабирующая функция порождает уточняющую последовательность замкнутых вложенных подпространств $L^2(\mathbb{R})$

$$\dots \subset V_{-1} \subset V_0 \subset V_1 \subset V_2 \subset \dots,$$

такую, что замыкание их объединения совпадает с $L^2(\mathbb{R})$, пересечение всех подпространств – нулевое, $f(x) \in V_j \Leftrightarrow f(3x) \in V_{j+1}$ и целочисленные сдвиги $\varphi_{0,n}(x) = \varphi(x - n)$, $n \in \mathbb{Z}$ функции $\varphi(x) \in V_0$ образуют ортонормированный базис пространства V_0 . Тогда пространство V_1 порождается функциями $\varphi_{1,n}(x) = \sqrt{3}\varphi(3x - n)$, $n \in \mathbb{Z}$, т. е. сдвигами функции $\varphi(3x)$ на числа кратные $1/3$. Эквивалентно, V_1 порождается целочисленными сдвигами трех функций $\sqrt{3}\varphi(3x)$, $\sqrt{3}\varphi(3x - 1)$ и $\sqrt{3}\varphi(3x - 2)$. Поэтому пространство V_1 «второе больше», чем V_0 . Необходимо два пространства «того же размера», что и V_0 , чтобы дополнить V_0 до пространства V_1 . Следовательно, ортогональное дополнение к V_0 будет состоять из двух пространств W_0^1 и W_0^2 , базисы которых порождаются двумя вейвлетами $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$. Соответственно получаются два уравнения:

$$\begin{aligned} \psi^1(x) &= \sqrt{3} \sum_n g_n^1 \varphi(3x - n), \\ \psi^2(x) &= \sqrt{3} \sum_n g_n^2 \varphi(3x - n). \end{aligned} \quad (2)$$

Если сделать преобразование Фурье, то масштабирующее соотношение и выражения для вейвлетов принимают вид:

$$\begin{aligned} \hat{\varphi}(\omega) &= H_3\left(\frac{\omega}{3}\right) \hat{\varphi}\left(\frac{\omega}{3}\right), \quad \psi^1(\omega) = G_3^1\left(\frac{\omega}{3}\right) \hat{\varphi}\left(\frac{\omega}{3}\right), \\ \psi^2(\omega) &= G_3^2\left(\frac{\omega}{3}\right) \hat{\varphi}\left(\frac{\omega}{3}\right), \end{aligned} \quad (3)$$

$$\text{где: } H_3(\omega) = \frac{1}{\sqrt{3}} \sum_{n \in \mathbb{Z}} h_n e^{-in\omega},$$

$$G_3^1(\omega) = \frac{1}{\sqrt{3}} \sum_{n \in \mathbb{Z}} h_n^1 e^{-in\omega}, \quad G_3^2(\omega) = \frac{1}{\sqrt{3}} \sum_{n \in \mathbb{Z}} h_n^2 e^{-in\omega}$$

– частотные функции, соответствующая $\varphi(x)$ и вейвлетам $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$. В случае параметра масштабирования 3 все эти частотные функции связаны между собой так, что следующая матрица является унитарной [1]:

$$\begin{pmatrix} H_3(\omega) & G_3^1(\omega) & G_3^2(\omega) \\ H_3\left(\omega + \frac{2\pi}{3}\right) & G_3^1\left(\omega + \frac{2\pi}{3}\right) & G_3^2\left(\omega + \frac{2\pi}{3}\right) \\ H_3\left(\omega + \frac{4\pi}{3}\right) & G_3^1\left(\omega + \frac{4\pi}{3}\right) & G_3^2\left(\omega + \frac{4\pi}{3}\right) \end{pmatrix}. \quad (4)$$

Обычно считается, что функция $H_3(\omega)$ известна и для построения вейвлетов $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$ по формулам (3) находят $G_3^1(\omega)$ и $G_3^2(\omega)$ из свойств унитарности данной матрицы.

2. Вейвлеты Хаара с параметром масштабирования 3. Для функции Хаара, $\varphi(x) = 1$, если $x \in [0, 1]$ и $\varphi(x) = 0$ для остальных x , легко выписывается масштабирующее соотношение:

$$\begin{aligned} \varphi(x) &= \varphi(3x) + \varphi(3x - 1) + \varphi(3x - 2) = \\ &= \sqrt{3} \sum_n h_n \varphi(3x - n), \end{aligned} \quad (5)$$

где ненулевые h_n только такие: $h_0 = h_1 = h_2 = 1/\sqrt{3}$.

Найдем вейвлет-функции $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$. Пусть $\psi^1(x) \in W_0^1$. Поскольку $W_0^1 \subset V_1$, тогда $\psi^1(x)$ раскладывается по базису $\{\varphi_{1,n}(x)\}$ пространства V_1 : $\psi^1 = \sum_n c_n \varphi_{1,n}$. Поскольку $\psi^1 \perp V_0$, то для любого n имеем: $(\psi^1, \varphi_{0,n}) = 0$. Пространство V_0 входит в V_1 , следовательно, функции $\varphi_{0,n}(x)$ также раскладываются по базису $\{\varphi_{1,n}(x)\}$ пространства V_1 : $\varphi_{0,n} = \sum_k h_k \varphi_{1,3n+k}$. Коэффициенты этого разложе-

ния для функции $\varphi(x)$ ранее были найдены, $h_0 = h_1 = h_2 = 1/\sqrt{3}$. Очевидно, что для любой функции $\varphi_{0,n}(x) = \varphi(x-n)$ имеем:

$$\varphi_{0,n} = \frac{1}{\sqrt{3}} \varphi_{1,3n} + \frac{1}{\sqrt{3}} \varphi_{1,3n+1} + \frac{1}{\sqrt{3}} \varphi_{1,3n+2}. \quad (6)$$

Тогда условие ортогональности ψ^1 к V_0 принимает вид:

$$(\psi^1, \varphi_{0,n}) = \left(\sum_k c_k \varphi_{1,k}, \frac{1}{\sqrt{3}} \varphi_{1,3n} + \frac{1}{\sqrt{3}} \varphi_{1,3n+1} + \frac{1}{\sqrt{3}} \varphi_{1,3n+2} \right) = 0.$$

Так как $\{\varphi_{1,n}(x)\}$ – ортонормированный базис, то из последнего равенства получаем:

$$c_{3n} + c_{3n+1} + c_{3n+2} = 0, \quad \forall n.$$

Совершенно аналогично для второго вейвлета $\psi^2 = \sum_n d_n \varphi_{1,n}$ имеем систему уравнений

$$d_{3n} + d_{3n+1} + d_{3n+2} = 0, \quad \forall n.$$

Условие ортогональности вейвлетов, $(\psi^1, \psi^2) = 0$: $\sum_n c_n d_n = 0$. Итак, мы получили следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} c_{3n} + c_{3n+1} + c_{3n+2} = 0, & \forall n, \\ d_{3n} + d_{3n+1} + d_{3n+2} = 0, & \forall n, \\ \sum_n c_n d_n = 0. \end{cases} \quad (7)$$

Система имеет множество решений. Простейшее решение, соответствующее минимальному набору ненулевых коэффициентов находится неодно-

значно. Решением будет любая пара ортогональных векторов в плоскости в $\mathbb{R}^3$, заданной уравнением $x+y+z = 0$. Выберем простейшее решение: $c_0 = 1, c_1 = -1, c_2 = 0$ и

$d_0 = -1, d_1 = -1, d_2 = 2$, остальные c_n и d_n считаем равными нулю. В дальнейшем будем использовать нормированные векторы:

$$c_0 = \frac{1}{\sqrt{2}}, c_1 = -\frac{1}{\sqrt{2}}, c_2 = 0 \text{ и}$$

$$d_0 = -\frac{1}{\sqrt{6}}, d_1 = -\frac{1}{\sqrt{6}}, d_2 = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}.$$

Первому набору коэффициентов соответствует функция:

$$\begin{aligned} \psi^1(x) &= \frac{1}{\sqrt{2}} \varphi_{1,0}(x) - \frac{1}{\sqrt{2}} \varphi_{1,1}(x) = \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \varphi(3x) - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \varphi(3x-1). \end{aligned} \quad (8)$$

Второму набору коэффициентов соответствует функция:

$$\begin{aligned} \psi^2(x) &= -\frac{1}{\sqrt{6}} \varphi_{1,0}(x) - \frac{1}{\sqrt{6}} \varphi_{1,1}(x) + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \varphi_{1,2}(x) = \\ &= -\frac{1}{\sqrt{2}} \varphi(3x) - \frac{1}{\sqrt{2}} \varphi(3x-1) + \sqrt{2} \varphi(3x-2). \end{aligned} \quad (9)$$

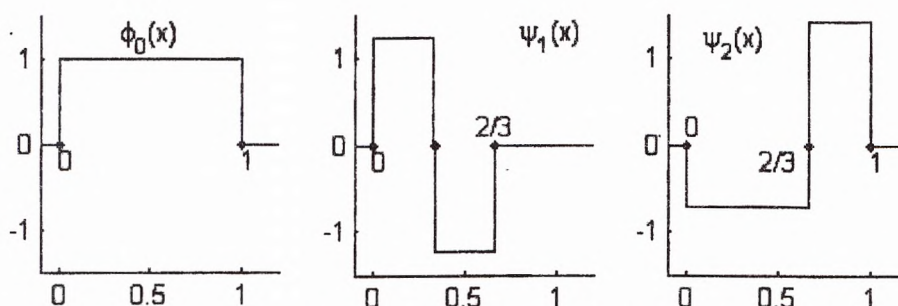


Рис. 1. Графики масштабирующей функции $\varphi(x)$ вейвлетов $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$.

Замечание 1. Как уже отмечалось, решение системы (7) находится неоднозначно. Если $C=(c_0, c_1, c_2)$ и $D=(d_0, d_1, d_2)$ – найденные выше частные решения, то общее нормированное решение системы (7)

$$\psi_t^1(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} ((\sqrt{3} \cos(t) - \sin(t)) \varphi(3x) + (-\sqrt{3} \cos(t) - \sin(t)) \varphi(3x-1) + \sqrt{2} \sin(t) \varphi(3x-2)),$$

$$\psi_t^2(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} ((-\sqrt{3} \sin(t) - \cos(t)) \varphi(3x) + (\sqrt{3} \sin(t) - \cos(t)) \varphi(3x-1) + \sqrt{2} \cos(t) \varphi(3x-2)).$$

Замечание 2. Построение вейвлетов Хаара легко обобщается на случай любого целого коэффициента масштабирования N .

может быть найдено вращением: $C(t) = C \cos(t) + D \sin(t)$ и $D(t) = -C \sin(t) + D \cos(t)$. Соответствующие вейвлеты имеют выражения:

3. Сингулярный вейвлет Кантора. Соотношение $\varphi(x) = \frac{3}{2}(\varphi(3x) + \varphi(3x-2))$ (10)

определяет в качестве масштабирующей функции сингулярную меру, сосредоточенную в точках канторова множества на отрезке $[0,1]$. Несмотря на то, что функция $\varphi(x)$ даже не локально интегрируема, все остальные характеристики имеют простой смысл. Фильтр коэффициентов $\{h_n\}$ состоит из двух ненулевых элементов: $h_0 = \sqrt{3}/2$, $h_2 = \sqrt{3}/2$. Частотная функция легко находится:

$$H_3(\omega) = (1 + e^{-i2\omega})/2 =$$

$e^{i\omega}(e^{i\omega} + e^{-i\omega})/2 = e^{-i\omega} \cos(\omega)$. Тогда из равенства $\hat{\varphi}(\omega) = H_3(\omega/3)\hat{\varphi}(\omega/3)$, учитывая, что $\hat{\varphi}(0) = 1$, получаем:

$$\hat{\varphi}(\omega) = H_3(\omega/3)H_3(\omega/3^2)\dots = \prod_{n=1}^{\infty} e^{-i\omega/3^n} \cos\left(\frac{\omega}{3^n}\right) = e^{-i\omega/2} \prod_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{\omega}{3^n}\right). \quad (11)$$

Последнее бесконечное произведение сходится поточечно на всей числовой прямой и равномерно на компактных подмножествах.

Вейвлеты $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$ находятся аналогично. Если $\psi^1 = \sum_n c_n \varphi_{1,n}$ и $\psi^2 = \sum_n d_n \varphi_{1,n}$, то для нахождения коэффициентов мы должны решить следующую систему уравнений: $c_{3n} + c_{3n+2} = 0$, $\forall n$, $d_{3n} + d_{3n+2} = 0$, $\forall n$ и $\sum_n c_n d_n = 0$. Простейшее решение, соответствующее минимальному набору ненулевых коэффициентов, находится неоднозначно. Решением будет любая пара ортогональных векторов в плоскости в $\mathbf{R}^3$, заданной уравнением $x + z = 0$. Выберем простейшее нормированное решение:

$$c_0 = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad c_1 = 0, \quad c_2 = -\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ и } d_0 = 0, \quad d_1 = 1, \quad d_2 = 0,$$

остальные c_n и d_n считаем равными нулю. Первому набору коэффициентов соответствует вейвлет-функция:

$$\begin{aligned} \psi^1(x) &= \frac{1}{\sqrt{2}} \varphi_{1,0}(x) - \frac{1}{\sqrt{2}} \varphi_{1,2}(x) = \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \varphi(3x) - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \varphi(3x-2). \end{aligned} \quad (12)$$

Второму набору коэффициентов соответствует вейвлет-функция:

$$\psi^2(x) = \varphi_{1,1}(x) = \sqrt{3} \varphi(3x-1). \quad (13)$$

Замечание 3. Несмотря на то, что функция Кантора $\varphi(x)$ и соответствующие вейвлеты имеют сложную функциональную трактовку, использование их для вейвлет-разложения сигнала не представляет трудностей. Напомним, что быстрое вейвлет-преобразование сигнала $\{s_k\}$ производится по следующим формулам. Нахождение коэффициентов аппроксимации [1]:

$$a_k = \sum_n \overline{h_n} s_{n+3k} = \overline{h_0} s_{3k} + \overline{h_2} s_{2+3k} = \frac{\sqrt{3}}{2} (s_{3k} + s_{3k+2}).$$

Нахождение детализирующих коэффициентов вейвлетов $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$ [1]:

$$d_k^1 = \sum_n \overline{g_n^1} s_{n+3k} = \frac{1}{\sqrt{2}} (s_{3k} - s_{3k+2}),$$

$$d_k^2 = \sum_n \overline{g_n^2} s_{n+3k} = s_{3k+1}.$$

Весь сигнал разбивается на тройки подряд идущих элементов. Коэффициенты аппроксимации есть скользящие средние по двум элементам в тройке, пропуская элемент между ними. Первые детализирующие коэффициенты d_k^1 есть скользящая разность двух крайних элементов в тройке, а коэффициенты d_k^2 есть выборка среднего элемента из каждой тройки.

Замечание 4. Как и в случае вейвлетов Хаара, полученное частное решение можно подвергнуть вращению и получить общие вейвлеты Кантора. Легко видеть также, что конструкция очевидным образом обобщается на случай любого целого коэффициента масштабирования N .

4. Вейвлеты Котельникова-Шеннона. В системе вейвлетов Хаара, масштабирующая функция $\varphi(x)$ является ступенчатой и ее образ Фурье $\hat{\varphi}(\omega)$ с точностью до фазового множителя совпадает с $\sin(\omega/2)/(\omega/2)$. Теперь возьмем за основу ступенчатую функцию в частотной области. Положим

$$[2], \quad \hat{\varphi}(\omega) = \begin{cases} 1, & \omega \in [-\pi, \pi] \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

$$\psi(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \hat{\varphi}(\omega) e^{i\omega x} d\omega = \frac{\sin \pi x}{\pi x}. \quad (14)$$

Легко показать, что функция $\varphi(x)$ является действительно масштабирующей функцией с коэффициентом сжатия 3. Пространство V_0 , порожденное сдвигами $\varphi(x-n)$, $n \in \mathbf{Z}$, состоит из всех интегрируемых с квадратом функций $f(x)$, для которых преобразование Фурье имеет носитель на промежутке $[-\pi, \pi]$.

Образует последовательность пространств V_j , каждое из которых является масштабированной версией V_0 . Например, пространство V_1 состоит из всех интегрируемых с квадратом функций вида $f(3x)$, где $f(x) \in V_0$.

Поскольку $F[f(3x)] = \hat{f}(\omega/3)/3$, то преобразования Фурье функций из V_1 имеют носитель на промежутке $[-3\pi, 3\pi]$. Поэтому $V_0 \subset V_1$. Пространство V_j состоит из функций, преобразования Фурье которых имеют носитель на промежутке $[-3^j \pi, 3^j \pi]$.

Из включения $V_0 \subset V_1$ следует, что функция $\varphi(x) = \sin(\pi x)/(\pi x)$ является масштабирующей. Она может быть разложена (по теореме Котельникова) по базису пространства V_1 ,

$$\varphi(x) = \sum_{n \in \mathbf{Z}} \varphi(n/3) \frac{\sin \pi(3x-n)}{\pi(3x-n)} = \sqrt{3} \sum_{n \in \mathbf{Z}} h_n \frac{\sin \pi(3x-n)}{\pi(3x-n)}.$$

Найдем вейвлеты $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$. Для этого сначала найдем частотную функцию $H_3(\omega)$, а затем

найдем $G_3^1(\omega)$ и $G_3^2(\omega)$ из унитарности матрицы (4). Функция $H_3(\omega)$ может быть найдена из масштабирующего уравнения $\hat{\phi}(\omega) = H_3(\omega/3)\hat{\phi}(\omega/3)$. Поскольку $\hat{\phi}(\omega/3) = 1$ на промежутке $[-3\pi, 3\pi]$ и нуль в противном случае, то $H_3(\omega/3) = \hat{\phi}(\omega)$ на $[-3\pi, 3\pi]$, или $H_3(\omega) = \hat{\phi}(3\omega)$ на промежутке $[-\pi, \pi]$.

$$\text{Поэтому } H_3(\omega) = \begin{cases} 1 & \omega \in [-\pi/3, \pi/3], \\ 0 & \omega \in [-\pi, -\pi/3) \cup (\pi/3, \pi]. \end{cases} \quad (15)$$

Вне промежутка $[-\pi, \pi]$ функция $H_3(\omega)$ продолжается периодически. Положим:

$$G_3^1(\omega) = \begin{cases} 1 & \omega \in [-2\pi/3, -\pi/3] \cup [\pi/3, 2\pi/3], \\ 0 & \omega \in [-\pi, -2\pi/3) \cup (-\pi/3, \pi/3) \cup (2\pi/3, \pi]. \end{cases} \quad (16)$$

$$G_3^2(\omega) = \begin{cases} 1 & \omega \in [-\pi, -2\pi/3] \cup [2\pi/3, \pi], \\ 0 & \omega \in (-2\pi/3, 2\pi/3). \end{cases} \quad (17)$$

Вейвлет $\psi^1(x) \in W_0^1$ определяется из формулы:

$$\hat{\psi}^1(\omega) = G_3^1\left(\frac{\omega}{3}\right)\hat{\phi}\left(\frac{\omega}{3}\right) = \begin{cases} 1 & \pi \leq |\omega| \leq 2\pi \\ 0 & \text{при остальных } \omega. \end{cases}$$

Вейвлет $\psi^2(x) \in W_0^2$ определяется из формулы

$$\hat{\psi}^2(\omega) = G_3^2\left(\frac{\omega}{3}\right)\hat{\phi}\left(\frac{\omega}{3}\right) = \begin{cases} 1 & 2\pi \leq |\omega| \leq 3\pi \\ 0 & \text{при остальных } \omega. \end{cases}$$

Тогда мы имеем:

$$\begin{aligned} \psi^1(x) &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \hat{\psi}(\omega) e^{i\omega x} d\omega = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} e^{i\omega x} d\omega + \\ &+ \frac{1}{2\pi} \int_{\pi}^{2\pi} e^{i\omega x} d\omega = \frac{\sin 2\pi x - \sin \pi x}{\pi x}. \end{aligned} \quad (18)$$

Таким образом,

$$\begin{aligned} \psi^2(x) &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \hat{\psi}(\omega) e^{i\omega x} d\omega = \frac{1}{2\pi} \int_{-3\pi}^{-2\pi} e^{i\omega x} d\omega + \\ &+ \frac{1}{2\pi} \int_{2\pi}^{3\pi} e^{i\omega x} d\omega = \frac{\sin 3\pi x - \sin 2\pi x}{\pi x}. \end{aligned} \quad (19)$$

Данные функции назовем *вейвлетами Шеннона-Котельникова* степени разрешения 3.

Замечание 5. По построению, вейвлеты Шеннона-Котельникова соответствуют идеальным фильтрам $H_3(\omega)$, $G_3^1(\omega)$ и $G_3^2(\omega)$. Вследствие разрывности этих функций, масштабирующая функция $\phi(x)$ и вейвлеты $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$ убывают очень медленно, как n^{-1} . Поэтому вейвлеты Шеннона-Котельникова слабо локализованы в пространстве. Вейвлет Хаара – есть противоположный крайний случай, когда $\phi(x)$ является разрывной по времени. Коэффициенты g_n^1 и g_n^2 для вейвлетов $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$

легко находятся как коэффициенты разложения $G_3^1(\omega)$ и $G_3^2(\omega)$ в ряды Фурье. Очевидно, что конструкция обобщается на случай любого целого коэффициента масштабирования N .

5. Вейвлеты Мейера. Вейвлеты Мейера являются сглаженным вариантом вейвлетов Шеннона-Котельникова. Разрывы масштабирующей функции $\hat{\phi}(\omega)$ вейвлетов Шеннона-Котельникова в точках $-\pi$ и π можно удалить сглаживанием многими способами. Однако нужно, чтобы сглаженная функция $\hat{\phi}(\omega)$ обладала бы свойством $\sum_{n \in \mathbb{Z}} |\hat{\phi}(\omega + 2\pi n)|^2 = 1$, которое обеспечивает ортогональность системы функций $\phi(x-n)$. Отметим, что при сглаживании может быть улучшено медленное убывание вейвлета Шеннона-Котельникова. Масштабирующая функция Мейера $\phi(x)$ определяется из равенства [1], [2]

$$\hat{\phi}(\omega) = \begin{cases} 1, & \omega \in [-2\pi/3, 2\pi/3], \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|\omega| - 1\right)\right), & 2\pi/3 \leq |\omega| \leq 4\pi/3, \\ 0, & \text{для остальных } \omega \end{cases} \quad (20)$$

где $\nu(x)$ есть вспомогательная функция, которая осуществляет полиномиальную интерполяцию между 0 и 1 на промежутке $[0, 1]$ и обладает свойством $\nu(1-x) = 1 - \nu(x)$.

Таким образом, сглаживание производится только на промежутках $[-4\pi/3, -2\pi/3]$ и $[2\pi/3, 4\pi/3]$. За счет выбора функции $\nu(x)$ обеспечивается необходимая гладкость в точках склейки. Функция удобна для обеспечения ортогональности системы сдвигов $\phi(x-n)$. Кратномасштабное разложение $L^2(\mathbb{R})$ строится аналогично. Пусть V_0 – подпространство в $L^2(\mathbb{R})$, порожденное сдвигами функции $\phi(x)$. Каждая функция $f(x) \in V_0$ является функцией с ограниченной шириной полосы $\Omega = 4\pi/3$. Пространство V_1 состоит из всех интегрируемых с квадратом функций вида $g(x) = f(3x)$, где $f(x) \in V_0$. Преобразования Фурье функций $g(x)$ из V_1 имеют носитель на промежутке $[-8\pi/3, 8\pi/3]$.

Найдем вейвлеты $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$. Для этого нужно найти функции $H_3(\omega)$, $G_3^1(\omega)$ и $G_3^2(\omega)$. Сначала найдем частотную функцию из масштабирующего уравнения $\hat{\phi}(\omega) = H_3(\omega/3)\hat{\phi}(\omega/3)$. Функция $\hat{\phi}(\omega)$ равна 1 на $[-2\pi/3, 2\pi/3]$ и обращается в нуль вне промежутка $[-4\pi/3, 4\pi/3]$. Поэтому $\hat{\phi}(\omega/3) = 1$ на промежутке $[-2\pi, 2\pi]$ и обращается в нуль вне промежутка $[-4\pi, 4\pi]$. Тогда $H_3(\omega/3) = \hat{\phi}(\omega)$ на $[-4\pi/3, 4\pi/3]$ и $H_3(\omega/3) = 0$ вне $[-4\pi/3, 4\pi/3]$, т. е. $H_3(\omega) = \hat{\phi}(3\omega)$ на промежутке $[-4\pi/9, 4\pi/9]$ и $H_3(\omega) = 0$ вне $[-4\pi/9, 4\pi/9]$.

$$H_3(\omega) = \begin{cases} 1, & \omega \in [-2\pi/9, 2\pi/9], \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right), & 2\pi/9 \leq |\omega| \leq 4\pi/9, \\ 0, & \text{для остальных } \omega \end{cases} \quad (21)$$

Вне промежутка $[-\pi, \pi]$ функция $H_3(\omega)$ продолжается периодически. Определим функцию $G_3^1(\omega)$ на промежутке $[-\pi, \pi]$ следующим образом:

$$G_3^1(\omega) = \begin{cases} \cos\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}(2\pi - 3\omega) - 1\right)\right), & 2\pi/9 \leq \omega \leq 4\pi/9, \\ 1, & \omega \in [4\pi/9, 5\pi/9], \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}(3\omega - \pi) - 1\right)\right), & 5\pi/9 \leq \omega \leq 7\pi/9, \\ 0, & \text{для } \omega \notin [2\pi/9, 7\pi/9], \\ -G^1(\omega), & \text{для } \omega \in [-\pi, 0] \end{cases} \quad (22)$$

Определим функцию $G_3^2(\omega)$ на промежутке $[-\pi, \pi]$ следующим образом:

$$G_3^2(\omega) = \begin{cases} 1, & 7\pi/9 \leq |\omega| \leq \pi, \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}(3\pi - 3|\omega|) - 1\right)\right), & 5\pi/9 \leq |\omega| \leq 7\pi/9, \\ 0, & \text{для остальных } \omega \end{cases} \quad (23)$$

Достаточно очевидно, что $G^2(\omega) = H_3(\omega + \pi)$ и если ввести функцию $F(\omega) = H_3(\omega)H_3(\omega - \pi/3)$, то $G^1(\omega) = F(\omega - \pi/3) - F(\omega + \pi/3)$.

Проверим унитарность матрицы (4). Для доказательства равенства $|H_3(\omega)|^2 + |H_3(\omega + 2\pi/3)|^2 + |H_3(\omega + 4\pi/3)|^2 = 1$ достаточно показать его только на промежутке $[-4\pi/9, -2\pi/9]$,

$$\begin{aligned} & |H_3(\omega)|^2 + |H_3(\omega + 2\pi/3)|^2 + \\ & + |H_3(\omega + 4\pi/3)|^2 = |H_3(\omega)|^2 + |H_3(\omega + 2\pi/3)|^2 = \\ & = \cos^2\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right) + \\ & + \cos^2\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3(\omega + 2\pi/3)| - 1\right)\right) = \\ & = \cos^2\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(1 - \left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right)\right) = \\ & [\text{воспользуемся равенством } \nu(1-x) = 1 - \nu(x)] \\ & = \cos^2\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right) = 1. \end{aligned}$$

Совершенно аналогично показывается, что $|G^1(\omega)|^2 + |G^1(\omega + 2\pi/3)|^2 + |G^1(\omega + 4\pi/3)|^2 = 1$ и $|G^2(\omega)|^2 + |G^2(\omega + 2\pi/3)|^2 + |G^2(\omega + 4\pi/3)|^2 = 1$. Эрмита ортогональность столбцов очевидна.

Вейвлеты $\psi^i(x) \in W_0^i, i = 1, 2$ определяются обратным преобразованием Фурье из формул $\hat{\psi}^i(\omega) = G_3^i(\omega/3)\hat{\phi}(\omega/3)$. Задание $\hat{\psi}^i(\omega)$ в виде, аналогичном (20) легко получается из формул (22) и (23). Определенные выше функции $\phi(x)$, $\psi^1(x)$ и $\psi^2(x)$ называются *вейвлетами Мейера*. Для них мы не можем получить аналитическую форму, должны ограничиться их приближениями. Фильтр $\{h_n\}$ находится разложением в ряд Фурье функции $\sqrt{3}H_3(\omega)$.

$$\begin{aligned} h_n &= \sqrt{3} \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} H_3(\omega) e^{in\omega} d\omega = \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\pi} \left(\int_0^{2\pi/9} \cos n\omega d\omega + \int_{2\pi/9}^{4\pi/9} \cos\left(\frac{\pi}{2} \nu\left(\frac{3}{2\pi}|3\omega| - 1\right)\right) \cos n\omega d\omega \right). \end{aligned}$$

Литература

1. Добеши, И. Десять лекций по вейвлетам / И. Добеши. – М.; Ижевск: РХД, 2001.
2. Смоленцев, Н. К. Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB / Н. К. Смоленцев. – М.: ДМК-Пресс, 2005.

ПЕДАГОГИКА

УДК 378. 013

О РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ*Е. Н. Борисенко*

Необходимость замены традиционной, «знаниевой» парадигмы образования новой, в большей степени отвечающей актуальным и перспективным потребностям развития общества и человека, очевидна. Поиск новых ориентиров в отечественном образовании все чаще и чаще связывают с реализацией компетентностного подхода, поскольку он позволяет гармонично учитывать и социальные, и личностные запросы.

Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы предусматривает внедрение новых государственных образовательных стандартов общего и профессионального образования, разработанных на основе компетентностного подхода, в целях формирования образовательных программ, адекватных мировым тенденциям развития образования, потребностям рынка труда и личности [6].

Необходимость внедрения компетентностного подхода в отечественное образование определяется, во-первых, тенденциями социально-экономического развития нашей страны и новыми вызовами образованию как важнейшему фактору экономического роста и стабилизации социальной жизни; во-вторых, необходимостью научного обоснования и адекватной технологической методической инструментальной процессу организации профессионального образования в соответствии с международными соглашениями в этой области; в-третьих, стратегическими задачами реализации приоритетов национальной образовательной политики.

И наконец, сама логика развития отечественной педагогической науки и образовательной практики в качестве ответа на вопрос о направлениях модернизации отечественного образования выдвигает идею компетентностно-ориентированного образования.

Таким образом, переход к новой модели образования, т. е. такой системе целеполагания, планирования, организации и оценки результатов обучения, которая обеспечивает достижение определенного качества образования, объективно закономерен.

Практическая реализация данного подхода в образовании не может быть осуществлена, минуя этап всестороннего изучения данного явления во всех его аспектах. Кроме того, очевидно, что применение компетентностного подхода в разных образовательных областях и на разных уровнях образования имеет свою специфику, без осмысления и учета которой невозможна выработка оптимальных

организационно-управленческих решений, обеспечивающих реальную перестройку образования на основе компетентностного подхода [9, с. 4].

Становление компетентностного подхода и основанного на нем компетентностно-ориентированного образования проходило в несколько этапов. И. А. Зимняя выделяет три этапа становления компетентностного подхода.

Первый этап (1960-1970 гг.) характеризуется введением в научный аппарат категории «компетенция», созданием предпосылок разграничения понятий «компетенция» и «компетентность».

Второй этап (1970-1990 гг.) характеризуется использованием категорий «компетенция»/«компетентность» в теории и практике обучения языку (особенно неродному), а также профессионализму в управлении, руководстве, менеджменте, в обучении общению.

Исследователи и в мире, и в России начинают не только изучать компетенции, выделяя от 3-х до 37 видов, но и строить обучение, рассматривая формирование компетенций как конечный результат процесса образования. Показательно, что в работах этого периода понятие «компетентность» трактуется по-разному: и как синоним профессионализма, и только как одна из его составляющих.

Компетентностно-ориентированное образование с середины 80-х годов прочно утвердилось в образовательных системах Австралии, Великобритании, Финляндии, Австрии, США, Канады, Нидерландов и других стран.

Третий этап начался в 90-е годы прошлого века. В России появляются работы А. К. Марковой (1993, 1996), где в общем контексте психологии труда профессиональная компетентность становится предметом специального всестороннего рассмотрения. Третий этап развития компетентностного подхода характеризуется тем, что в материалах и документах ЮНЕСКО очерчивается круг компетенций, которые уже должны рассматриваться всеми как желаемый результат образования. В 1996 году, на симпозиуме в Берне, по программе Совета Европы был поставлен вопрос о том, что для реформ образования существенным является определение ключевых компетенций, которые должны приобрести обучающиеся как для успешной работы, так и для дальнейшего высшего образования [5].

В докладе Международной комиссии по образованию для XXI века «Образование: сокрытое

сокровище» Жак Делор, сформулировав «четыре столпа», на которых основывается образование: «научиться познавать, научиться делать, научиться жить вместе, научиться жить», определил, по сути, основные глобальные компетентности [3, с. 37].

В это же время российскими учеными предлагаются различные классификации ключевых компетенций, осмысливаются сущность и содержание понятий «компетенция» и «компетентность», «профессиональная компетентность», выделяются содержательно различные составляющие и виды компетентности.

Проведя анализ развития компетентностного подхода, И. А. Зимняя приходит к выводу, что в настоящее время образование столкнулось с достаточно трудной и неоднозначно решаемой исследователями задачей определения как содержания этого понятия, так и оснований разграничения ключевых компетенций и объема входящих в них компонентов. Это, в свою очередь, затрудняет и разработку подходов (процедур, критериев, инструментов) к их измерению и оценке как результату образования.

Она отмечает, что рассмотрение компетенций/компетентностей в общем плане становления компетентностного подхода к образованию свидетельствует об очень большой сложности их измерения и оценивания. В то же время существующие решения, сопоставления оценки компетентности с оценкой общей культуры человека, его воспитанности позволяют оптимистически решать эту проблему – проблему, связанную с повышением качества образования в общем контексте его гуманизации и определения новой парадигмы результата образования [5, с. 39-41].

В России переход на компетентностно-ориентированное образование был нормативно закреплён в 2001 году в правительственной Программе модернизации российского образования до 2010 года, в решении Коллегии Минобрнауки РФ «О приоритетных направлениях развития образовательной системы Российской Федерации» и в Концепции федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы в 2005 году.

В сфере профессионального образования в рамках Болонского процесса наша страна взяла на себя обязательства присоединения к базовым принципам организации единого европейского образовательного пространства, в том числе – по компетентностному формату представления результатов профессионального образования. Как ожидается, реализация этих международных соглашений обеспечит возрастание профессиональной мобильности между странами, секторами экономики, рабочими местами за счет использования «общей европейской валюты» в виде профессиональных компетенций; повышение возможностей трудоустройства и занятости выпускников профессиональных образовательных учреждений и незанятого населения Европы, реализацию возможностей развития профессиональных квалификаций в течение всей жизни.

Реализация компетентностного подхода – это задача организации учебно-воспитательного процесса, разработки и использования соответствующих образовательных технологий. В основе образовательной модели компетентностного типа должна лежать достаточно мощная психолого-педагогическая теория, которая позволит научно обосновать и методически грамотно организовать процесс обучения. Эта теория должна ориентироваться не только на развитие предметно-технологических, учебно-операционных, но и социально-нравственных составляющих целостного учебно-воспитательного процесса. Кроме этого, она должна быть технологически реализуемой, что позволит расширить пространство для последующего педагогического поиска, разработки конкретных проектов обучения с коррекцией выбранного направления. В противном случае она не сможет широко распространиться во всей системе образования [7, с. 118-119].

Компетентностный подход и компетентностно-ориентированное образование – сложное, многоаспектное явление, которое на сегодняшний день остается недостаточно изученным. Так, до сих пор не существует общепринятых определений компетенции и компетентности. В психолого-педагогической теории и практике существуют различные подходы к пониманию терминов «компетенция» и «компетентность». Они трактуются по-разному.

И словарь иностранных слов, и словарь русского языка С. И. Ожегова определяют компетенцию как круг вопросов, в которых кто-нибудь обладает познаниями, опытом, хорошо осведомлен [11; 8].

Анализ, встречающихся в современной отечественной и зарубежной психолого-педагогической литературе определений компетенций, показывает, что общим для большинства из них является понимание компетенции как способности / готовности индивида справляться с самыми различными задачами, которая проявляется в совокупности знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения конкретной работы. Компетенция является сферой отношений, существующих между знанием и действием в человеческой практике.

Исходя из проанализированных определений, мы можем определить компетенцию как основанную на имеющихся у человека знаниях, умениях и навыках и подкрепленную его опытом способность / готовность действовать в конкретных ситуациях (образовательных, профессиональных, бытовых и т. п.). Таким образом, по сравнению с определениями, данными в словарях, значение слова «компетенция» как педагогического термина расширяется за счет введения слов «способность» и «готовность».

Второе значение компетенции подразумевает круг чьих-нибудь полномочий, прав [8; 11]. Ясно, что этот круг полномочий задается извне. Поэтому логичным является акцент А. В. Хуторского на том, что компетенция – это отчужденное, наперед за-

данное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере [14, с. 152]. С этой точки зрения важно то, что компетенцию можно рассматривать как программу, образ, сценарий действия.

Компетентность, как она определяется в словаре иностранных слов, означает «1) обладание компетенцией; 2) обладание знаниями, позволяющими судить о чем-либо» [11, с. 241]. В педагогической литературе определения компетентности скорее базируются на втором значении (В. С. Безрукова, В. П. Бездухов, В. М. Шепель, М. А. Чошанов и др.).

Дж. Равен дает развернутое толкование компетентности. Он считает, что это явление «состоит из большого числа компонентов, многие из которых относительно независимы друг от друга ... некоторые компоненты относятся скорее к когнитивной сфере, а другие – к эмоциональной ... эти компоненты могут заменять друг друга в качестве составляющих эффективного поведения». Дж. Равен выделяет 37 видов компетентностей. В различных видах компетентностей широко представлены категории «готовность», «способность» (при этом, как подчеркивает Дж. Равен, виды компетентностей являются мотивированными способностями), а также фиксация таких психологических качеств, как «ответственность», «уверенность» [10, с. 258-261].

Согласно Э. Зееру, компетентности в отличие от обобщенных, универсальных знаний имеют действенный, практико-ориентированный характер. Поэтому они, помимо системы теоретических и прикладных знаний, включают также когнитивную и операционально-технологическую составляющие. То есть компетентности – это совокупность знаний в действии. Приобретение, преобразование и использование знаний предполагает активную познавательную деятельность, а поэтому в структуру компетентности входят также эмоционально-волевые и мотивационные компоненты. Но смыслообразующим компонентом компетентности являются деятельностные, процессуальные знания.

Таким образом, по мнению Э. Ф. Зеера, к базовым компетентностям следует отнести комплекс универсальных знаний, отличающихся широким уровнем обобщения. Эти интегральные знания включают общенаучные и общепрофессиональные категории, принципы и закономерности функционирования науки, техники и общества [4].

Говоря о компетентности, приобретаемой в средней школе, А. В. Хуторской называет компетентность уже состоявшимся личностным качеством ученика в совокупности с личностным опытом деятельности в заданной сфере. Далее он уточняет: «Компетентность – это совокупность личностных качеств ученика (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно значимой сфере». А. В. Хуторской указывает на то, что компетентность

всегда личностно окрашена качествами конкретного ученика [14, с. 152-153].

И. А. Зимняя трактует компетентность как основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека [5, с. 35].

Ю. Г. Татур рассматривает компетентность как качество, характеристику личности, позволяющую ей (или даже дающую право) решать, выносить суждения в определенной области. Основой этого качества выступают знания, осведомленность, опыт социально-профессиональной деятельности человека. Ю. Г. Татур подчеркивает собирательный, интегративный характер понятия «компетентность». Компетентность – это качество человека, завершившего образование определенной ступени, выражающееся в готовности (способности) на его основе к успешной (продуктивной, эффективной) деятельности с учетом её социальной значимости и социальных рисков, которые могут быть с ней связаны. Он указывает на то, что компетентность личности, по сути, потенциальна. Она проявляется в деятельности человека и в определенной степени относительна, ибо её оценка, как правило, дается другими объектами (например работодателями) [12, с. 21-24].

Общим для всех определений «компетентности» является представление о том, что она формируется и проявляется в практической деятельности, не сводится ни к знаниям, ни к умениям по какому-либо отдельным предметам.

Что касается компетентности как обладания компетенцией, то мы встречаемся с ней в этом значении в работах А. В. Хуторского, И. А. Зимней и др. А. В. Хуторской пишет, что компетентность – это «владение, обладание учеником соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности» [14, с. 153]. И. А. Зимняя рассматривает компетенции как некоторые внутренние, потенциальные, скрытые психологические новообразования: знания, представления, программы (алгоритмы) действий, систем ценностей и отношений, которые затем выявляются в компетентностях человека [5, с. 41].

Однако ряд ученых придерживаются противоположной точки зрения. Так, Э. Ф. Зеер считает, что компетенция – это способность человека реализовать на практике свою компетентность. А. В. Тихоненко выражает аналогичную точку зрения. По её мнению, компетенция – это воплощенная компетентность, компетентность в действии; реализованная в той или иной деятельности компетентность личности [4; 13].

А. Андреев называет «компетентности» и «компетенции» специфическими субъектными качествами, интегрально-деятельностными умениями [1].

Компетенция и компетентность выступают интегральной характеристикой личности, являются приобретенными качествами, часто понимаются как синонимы, их трудно развести, общими для них выступают знания и деятельность.

На наш взгляд, причина того, что понятия «компетенция» и «компетентность» трудно развести, в определенной степени, кроется в следующем: в отечественной научной психолого-педагогической литературе термины «компетенция» и «компетентность» отражают те значения данных слов, в которых они употребляются в современных иностранных языках, и в первую очередь, в английском.

В английском языке эквивалентом слов «компетенция» и «компетентность» является одно слово, которое, правда, может иметь два варианта написания, - *competence (competency)*. Переводится оно на русский язык как состояние или качество быть способным или знающим; умение, способность. Перевод этого термина на русский язык часто зависит от точки зрения ученого, работающего с оригинальным источником, или квалификации переводчика.

Исходя из проанализированных выше определений, мы можем определить «компетенцию» как основанную на знаниях, умениях, навыках и подкрепленную опытом потенциальную готовность/способность человека действовать в конкретных ситуациях (образовательных, профессиональных, бытовых и т. п.).

Компетентность – это обладание человеком соответствующей компетенцией и её проявление, обусловленное индивидуально-психологическими качествами и личностным отношением человека к ней и предмету деятельности.

С понятием «компетенция» тесно связано понятие «ключевые компетенции». Оно было введено Международной организацией труда в квалификационные требования к специалистам в системе последиplomного образования, повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров в начале 1990-х годов. С середины 90-х гг. это понятие уже начинает определять требования к подготовке специалистов в системе профессионального образования в целом и распространяется на другие области жизнедеятельности человека [4, с. 27-28].

В настоящее время, с одной стороны, если ключевые компетенции рассматриваются в рамках профессионального образования и профессиональной деятельности, то они понимаются как компетенции общие для всех профессий и специальностей. С другой стороны, ключевыми называют такие компетенции, которыми должен обладать каждый член общества и которые можно применять в самых различных ситуациях.

В. Хутмахер называет ключевые компетенции самым общим и широким определением адекватного проявления социальной жизни человека в современном обществе. Именно так трактовались ключевые компетенции Департамента образования, культуры и спорта Совета Европы на симпозиуме «Ключевые компетенции для Европы» (Берн, 1996). Овладение ключевыми компетенциями рассматривается как основной критерий качества образования. Совет Европы к ключевым компетенциям относит:

1. Политические и социальные компетенции, связанные со способностью брать на себя ответст-

венность, участвовать в совместном принятии решений, регулировать конфликты ненасильственным путем, участвовать в функционировании и в улучшении демократических институтов.

2. Компетенции, касающиеся жизни в многокультурном обществе. Чтобы препятствовать возникновению расизма и ксенофобии, распространению климата нетерпимости, образование должно «вооружать» молодежь такими межкультурными компетенциями, как понимание национальных различий, уважение друг друга, способность жить с людьми других культур, языков, религий.

3. Компетенции, определяющие владение устным и письменным общением, важным в работе и общественной жизни до такой степени, что тем, кто ими не обладает, грозит изоляция от общества. К такой группе относится владение несколькими языками, принимающее все возрастающее значение.

4. Компетенции, связанные с возникновением общества информации. Владение новыми технологиями, понимание их применения, их силы и слабости, способность критически относиться к распространяемой по каналам СМИ информации и рекламе.

5. Компетенции, реализующие способность и желание учиться всю жизнь, как основа непрерывной подготовки в профессиональном плане, а также в личной и общественной жизни [15].

Все последующие теоретические исследования и практические наработки в этой области так или иначе должны были учитывать рекомендации Совета Европы.

В. Байденко отмечает, что ключевые компетенции также называют общими, базовыми, универсальными, транспредметными, метапрофессиональными, переносимыми, надпрофессиональными, ядерными, инструментальными, безличными, систематическими и т. д. Базовые (ключевые) компетенции определяют атрибуты, которые могут составлять часть или быть общими для любой из всех имеющихся ступеней высшего образования. Сам В. Байденко называет ключевые компетенции переносимыми и утверждает, что они не формируются только в терминах ЗУН; они имеют свою «собирательную» терминологическую специфику (например: коммуникативные навыки и способности; творчество; способность к критическому мышлению; адаптируемость; способность работать в команде; способность работать самостоятельно; самосознание и самооценка) [2].

Теоретическим и практическим вопросам формирования ключевых компетентностей в профессиональном образовании посвящены работы Э. Ф. Зеера и представителей его школы. По мнению Э. Ф. Зеера, универсальные компетентности широкого спектра (радиуса) использования, которые называют ключевыми, следует называть *базовыми компетентностями*. Базовые компетентности многофункциональны, надпредметны и междисциплинарны. Они многомерны, так как включают познавательные, операционально-технологические,

эмоционально-волевые и мотивационные компоненты. К базовым компетентностям он относит:

- общенаучные – знание основных законов природы, общества и деятельности человека;
- социально-экономические – знание основ экономики и организационного поведения;
- гражданско-правовые – знание гражданско-правовых норм;
- информационно-коммуникационные – знание основ информатики и коммуникационных технологий;
- политехнические – знание естественно-научных основ техники и технологий, принципов функционирования автоматизированного производства, системы контроля и управления ими;
- специальные – общепрофессиональные знания в области целостной профессиональной деятельности [4, с. 26].

И. А. Зимняя выделяет три группы ключевых компетенций и 10 основных видов.

1. Компетенции, относящиеся к самому человеку как личности, субъекту деятельности, общения. Они суть:

- компетенции здоровьесбережения: знание и соблюдение норм здорового образа жизни, знание опасности курения, алкоголизма, наркомании, СПИДа; знание и соблюдение правил личной гигиены, обихода; физическая культура человека, свобода и ответственность выбора образа жизни;
- компетенции ценностно-смысловой ориентации в мире: ценности бытия, жизни, ценности культуры (живопись, литература, искусство, музыка); науки; производства; истории цивилизации, собственной страны; религии;
- компетенции интеграции: структурирования знаний, ситуативно-адекватной актуализации знаний, расширения, приращения накопленных знаний;
- компетенции гражданственности: знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свобода и ответственность, уверенность в себе, собственное достоинство, гражданский долг; знание и гордость за символы государства (герб, флаг, гимн);
- компетенции самосовершенствования, саморегулирования, саморазвития, личностной и предметной рефлексии; смысл жизни; профессиональное развитие; овладение культурой родного языка, владение иностранным языком.

2. Компетенции, относящиеся к социальному взаимодействию человека и социальной сферы:

- компетенции социального взаимодействия: с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами; конфликты и их погашение; сотрудничество, толерантность, уважение и принятие другого (раса, национальность, религия, статус, роль, пол); социальная мобильность;

- компетенции в общении: устном, письменном, диалог, монолог, порождение и восприятие текста; знание и соблюдение традиций, ритуала, этикета; кросс-культурное общение; деловая переписка; делопроизводство, бизнес-язык; иноязычное общение, коммуникативные задачи, уровень воздействия на реципиента.

3. Компетенции, относящиеся к деятельности человека:

- компетенция познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, проблемные ситуации – их создание и разрешение; продуктивное и репродуктивное познание, исследование, интеллектуальная деятельность;
- компетенции деятельности: игра, учение, труд; средства и способы деятельности: планирование, проектирование, моделирование, прогнозирование, исследовательская деятельность, ориентация в разных видах деятельности;
- компетенции информационных технологий: прием, переработка, выдача информации; преобразование информации (чтение, конспектирование), массмедийные, мультимедийные технологии, компьютерная грамотность; владение электронной, интернет-технологией [5].

Таким образом, компетенции, которыми должен обладать каждый член общества, и которые можно применять в самых различных ситуациях, называются *ключевыми компетенциями*.

И. А. Зимняя приходит к выводу, что в настоящее время образование столкнулось с достаточно трудной и неоднозначно решаемой исследователями задачей определения как содержания этого понятия, так и оснований разграничения ключевых компетенций и объема входящих в них компонентов. Это, в свою очередь, затрудняет и разработку подходов (процедур, критериев, инструментов) к их измерению и оценке как результату образования.

Она отмечает, что рассмотрение компетенций/компетентностей в общем плане становления компетентностного подхода к образованию свидетельствует об очень большой сложности их измерения и оценивания. В то же время существующие решения, сопоставления оценки компетентности с оценкой общей культуры человека, его воспитанности позволяют оптимистически решать эту проблему – проблему, связанную с повышением качества образования в общем контексте его гуманизации и определения новой парадигмы результата образования [5, с. 39-41].

По мнению О. Ларионовой, ядром проблемы компетентностного подхода является: кто, как, на каких этапах и какие качества специалиста должен оценивать. Пока официально контролируется только формальное знание, а уровни деятельности и социальной зрелости никем не проверяются [7, с. 121].

Главным основанием и ориентиром для выделения ключевых компетенций выступают обще-

ственные потребности или социальный заказ. Однако этот заказ должен отвечать интересам как государства и общества, так и личности. Обусловленные социальным заказом ключевые компетенции, в свою очередь, обуславливают те компоненты, из которых складывается компетентность – как цель и личностный результат образования. Проблема номенклатуры ключевых компетенций активно дискутируется в современной психолого-педагогической литературе. Их состав должен обеспечить успешную адаптацию выпускника вуза на рынке труда и в обществе.

Непосредственные предпосылки и условия для реализации компетентностного подхода создают многие, уже получившие достаточно широкое распространение и развитие в образовании, теории и практики, такие, как концепция непрерывного образования, личностно-ориентированное образование и др.

В. И. Байденко считает, что отечественное направление, именуемое системно-деятельностным подходом к моделированию специалиста, может рассматриваться как достаточно близкое компетентностному подходу. Он напоминает, что советский опыт моделирования касался не только профессиональной деятельности, но и выполнения выпускниками социальных ролей. Сфера собственно содержания образования была плотно окружена сферой деятельности-технологической, организационной (включенность обучающихся в различные виды и формы внеаудиторной работы, практики и т. п.). Востребованные современностью виды активности человека могут быть «пропущены» через системно-деятельностный подход, и именно он должен формироваться у студента, а не готовность к успешной сдаче экзамена по предмету. Изменяются позиции, цели, средства. ЗУНы переходят из итоговых в разряд промежуточных целей [2, с. 11-12].

О. Ларионова полагает, что в качестве концептуальной основы реализации компетентностного подхода в профессиональном образовании может быть предложена теория контекстного обучения, разрабатываемая научно-педагогической школой А. А. Вербицкого уже более 25 лет [7, с. 119].

Опора на достижения, полученные в рамках этих и других направлений, обеспечивает формирование теоретико-методологических и дидактических основ компетентностного подхода как целостного педагогического феномена. Компетентностный подход формируется как новый деятельностный концепт в сфере образования, как новый методологически целостный ориентир её развития [9, с. 17].

Теоретические представления, выражающие сущность компетентностного подхода, реализуются на практике в компетентностно-ориентированном образовании, в условиях которого происходит комплексное освоение знаний и способов практической деятельности, обеспечивающих успешное функционирование человека в ключевых сферах жизнедеятельности в интересах как самого человека, так и общества, государства.

Литература

1. Андреев, А. Знания или компетенции? / А. Андреев // Высшее образование в России. – 2005. – № 2. – С. 3-11.
2. Байденко, В. Компетенции в профессиональном образовании (К освоению компетентностного подхода) / В. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3-13.
3. Делор, Жак и др. Образование: сокрытое сокровище: доклад Международной комиссии по образованию, представленный ЮНЕСКО / Жак Делор. – Париж, 1996.
4. Зеер, Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Зеер // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23-29.
5. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
6. Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010. – М.: ТЦ Сфера, 2005. – 32 с.
7. Ларионова, О. Компетентность – основа контекстного обучения / О. Ларионова // Высшее образование в России. – 2005. – № 10. – С. 118-122.
8. Ожегов, С. И. Словарь русского языка. – М.: Рус. яз., 1990. – 921 с.
9. Петров, А. Ю. Компетентностный подход в непрерывной профессиональной подготовке инженерных педагогических кадров: автореф. дис. ... докт. пед. наук / А. Ю. Петров. – Киров, изд-во ВятГУ, 2005. – 40 с.
10. Равен, Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы. – М.: Когито-Центр, 1999. – 144 с.
11. Словарь иностранных слов. – М.: Рус. яз., 1983. – 608 с.
12. Татур, Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20-26.
13. Тихоненко, А. В. Компетентностный подход к формированию общенаучных понятий у учителей и учащихся начальной школы: автореф. дис. ... докт. пед. наук / А. В. Тихоненко. – Тамбов, изд-во ТамГУ, 2002. – 40 с.
14. Хуторской, А. В. Методика личностного ориентированного обучения. Как обучать всех поразному?: пособие для учителя / А. В. Хуторской. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 383 с.
15. Hutmacher Walo. Key competencies for Europe // Report of the Symposium Berne, Switzerland 27-30 March, 1996. Council for Cultural Co-operation (CDCC) a Secondary Education for Europe. – Srasburg, 1997.

УДК 378.147:378.635.5-057.876

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТОВ***С. А. Дочкин*

Самостоятельность как средство саморегуляции личности способствует формированию творческой личности, умеющей и желающей самостоятельно работать, дает выносливость и устойчивость при усилении эмоциональных и интеллектуальных нагрузок, умение составлять и осуществлять программу деятельности в соответствии с условиями жизни вне зависимости от давления извне.

Не секрет, что стремление к самосовершенствованию – стержень всей жизни человека, поэтому учебное заведение должно не только дать сумму знаний, но и научить в полной мере самостоятельной работе, умелому и четкому ведению исследований, способам фиксации материала, умелому использованию источников информации.

Современные условия жизни, изменившаяся психология людей, информатизация общества, с одной стороны, и специфика будущей профессиональной деятельности военнослужащего, необходимость получения и обработки большого потока информации, проведение качественного анализа и принятия решения при жестком лимите времени – с другой, диктуют необходимость выработки умений и навыков самостоятельно, с меньшими затратами времени добывать и использовать знания. И это все повышает роль самостоятельной работы в процессе обучения студентов, развития и воспитания личности.

Кроме того, роль самостоятельной работы как средства воспитания неизмеримо возрастает, если еще учесть специфику профессиональной деятельности выпускника высшего военного учебного заведения (ввуз) – деятельность офицера ВС, ответственного за принятие решений, за жизни подчиненных и судьбы страны.

Самостоятельная работа курсантов – составная часть образовательного процесса в военном вузе, основной метод глубокого изучения и усвоения учебного материала, это вся индивидуальная работа курсанта по овладению знаниями, умениями и по выработке практических навыков, его активная умственная деятельность во всех формах учебного процесса. Что же является ее целью?

Основными целями самостоятельной работы являются:

- глубокое освоение дисциплин путем систематической работы над литературой, указанной в программах и рекомендуемой преподавателями;
- приобретение навыков и овладение методами самостоятельной работы над книгой, картой, чертежом, схемой, умение найти нужный материал, обобщить его и самостоятельно использовать полученные знания;
- выработка умения работать в напряженном режиме длительное время;
- выработка высокой творческой активности, инициативы при решении разнообразных по

характеру и сложности задач, привычки к самостоятельному и целеустремленному научному исследованию, к поискам нового.

Таким образом, самостоятельная работа призвана не только закреплять, приобретать новые знания, умения, навыки, вырабатывать свою позицию, отношение к научной информации, но и приобретать необходимый опыт, приемы самообразования, самосовершенствования, самовоспитания, самостановления. То есть самостоятельная работа курсантов ввуза выполняет ряд основных функций:

- самопознавательную – овладение новыми знаниями, умениями и навыками;
- самообучающую – приобретение собственного опыта, определенных умений и навыков по индивидуальному самообучению;
- самовоспитательную – превращение знаний в личные убеждения и формирование необходимых личностных качеств;
- саморазвивающую – переход к более высокому уровню знаний, умений и навыков.

При этом все они находятся во взаимосвязи, диалектическом развитии и дополняют одна другую.

Практика показала, что самостоятельную работу в военном вузе нельзя чем-либо заменить при овладении любой наукой. Она должна обязательно носить систематический и непрерывный характер в течение всего периода обучения. А при рассмотрении самостоятельной работы как системы, можно увидеть, что она включает в себя следующие основные элементы:

- виды самостоятельной работы (работа на лекции; работа над конспектом и учебной литературой; работа при подготовке к семинарам, групповым, практическим и лабораторным занятиям; работа при выполнении контрольных работ в плановые часы занятий; работа при выполнении домашних контрольных заданий; работа при выполнении курсовых проектов (работ)); консультация как вид самостоятельной работы; работа при подготовке к зачетам и экзаменам; работа при выполнении дипломного проекта, задачи, работы; работа в секциях военно-научного общества);
- организационные формы ее проведения;
- планирование и учет времени на самостоятельную работу;
- формы контроля самостоятельной работы.

Но, к сожалению, существующая система самостоятельной работы курсантов ввуза не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, и имеет низкую эффективность. И именно здесь могут помочь новые информационные технологии, чтобы с наименьшими временными затратами не только получать новые качественные знания, но и

использовать компьютер для достижений различных целей в работе.

Изначально самостоятельная работа с использованием компьютера в ходе учебно-воспитательного процесса вуза рассматривалась как вспомогательное средство при подготовке к упражнениям, лабораторным работам, при конструировании, моделировании какого-либо процесса, а также проведения контроля с использованием разного рода обучающих программ, но такой подход способен решить только узкую проблему формирования самостоятельности курсантов, а следовательно, — незначительно повысить качество получаемых знаний.

Необходимо учесть, что переход современного общества от индустриального к информационному, внедрение новых информационных технологий (НИТ) и достижений прогресса во все сферы жизни (научной, военной, информационной, социальной) предполагает, кроме всего прочего, определенный уровень информационной подготовленности курсантов. И при этом переходе, с учетом возрастающей степени оснащения войск автоматизированными системами управления и персональными ЭВМ (ПЭВМ), перед курсантами как никогда жестко ставится задача умелой ориентации в огромном потоке информации, формирования умений и навыков самостоятельной работы с ПЭВМ при осуществлении поиска, анализа информации, проведении расчетов, выбора необходимой формы представления информации (рисунки, схемы, графики, гистограммы, таблицы и т. д.), а сформированность данных умений обеспечит успех самостоятельной деятельности как в учебном процессе при обучении в вузе, так и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Разрозненность информации, сложность работы со всевозможными источниками информации, а также и не редкое их отсутствие, отсутствие или неразвитость поисковых умений, неумение анализировать и проверять получаемую информацию усложняют возможность и способность курсантов к самообучению, самообразованию. А ведь в последнее время в педагогической литературе как раз все чаще высказывается мнение о необходимости обучения на основе междисциплинарного подхода, использования разнообразных форм и видов работ, приобщающих человека именно к самостоятельной, творческой деятельности.

В этой связи возникает необходимость более глубокого внедрения в процесс как собственного обучения, так и конкретно самостоятельной работы составных частей элементов новых информационных технологий — компьютеризированных учебников, целых компьютерных лекций, специальных программ для повторения пройденного материала, по подготовке к контрольным, лабораторным и практическим занятиям, упражнениям, автоматизированных обучающих курсов по всем курсам и разделам учебной программы, использованию удаленных информационных ресурсов из банков и баз данных, поисковых информационных программ, а также автоматизированных систем контроля знаний, умений и навыков и т. д. Все это поможет как фор-

мированию общей информационной культуры обучаемых, придаст самостоятельной работе новый облик, позволит не только формировать самостоятельность, закреплять полученные знания и навыки, проводить самоконтроль, но и управлять самостоятельной работой курсантов, формируя основы для их дальнейшего самообразования и профессионального роста. Надо отметить, что подобные элементы уже достаточно эффективно используются в практике дистанционного образования ряда вузов страны. Кроме того, уже используемые в настоящее время отдельно технологии самостоятельной работы с использованием компьютеризированных учебников, мультимедийных лекций в объеме дистанционного образования показали, что они позволяют учащимся достигать более высокого уровня знаний и умений по сравнению с традиционным обучением, а самостоятельная работа, организованная с использованием таких технологий, активизирует и положительно влияет на характер познавательной деятельности учащихся, формирует рациональные приемы учения, способствует приобретению творческих навыков.

Но для использования подобного подхода в повседневном учебном процессе требуется объединение различного вида программ, курсов, мультимедийных лекций и учебников, отдельных библиотечных терминалов и станций сети Интернет в интегрированное автоматизированное рабочее место (АРМ) курсанта (студента). При этом АРМ курсанта (студента) и технология его использования способны создать условия для:

- повышения качества самостоятельной работы курсанта и, следовательно, — для повышения уровня общих и военно-профессиональных знаний;
- интенсификации процесса обучения путем использования тестов и автоматизированных обучающих курсов (АОК);
- востребованности общих и военно-профессиональных знаний при изучении общих, военно-технических и специальных дисциплин, формирования умений и навыков при использовании различных форм самостоятельной работы;
- решения проблемы преемственности обучения по окончании вуза благодаря организации самостоятельной работы с использованием ЭВМ;
- приобретения, обобщения и систематизации знаний и умений.

Применение соответствующих АРМ следует обязательно увязать с разработкой определенных технологий по их использованию, с соблюдением общих принципов: уместность и целесообразность; ориентация на потребности обучаемого в знаниях, умениях, навыках по всем дисциплинам; информационная упорядоченность теоретического материала; систематичность и последовательность. Данные технологии должны быть направлены на повышение эффективности самостоятельной работы и могут предполагать следующие структурные элементы: постановка задачи; поиск, анализ, обработка информации; опре-

деление формы самостоятельной работы; конкретизация вида самостоятельной работы; формиро-

вание мотивации; установление и контроль лимита времени; контроль и самоконтроль.

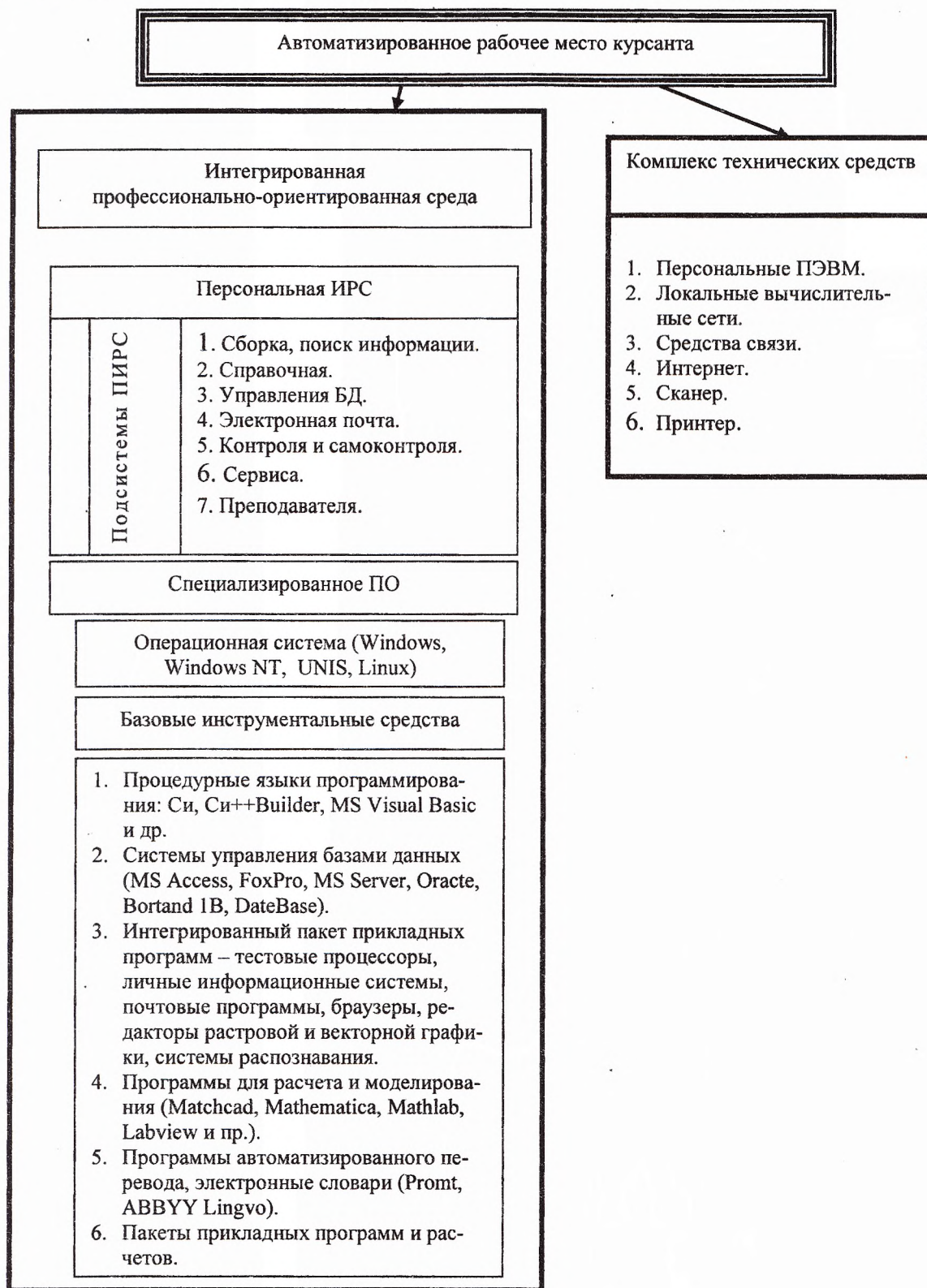


Рис. 1. Предлагаемая структура АРМ.

Создание рабочих мест в настоящее время целесообразно осуществить на базе ПЭВМ. Внедрение АРМ в практику самостоятельной работы должно позволить автоматизировать функции:

- обработки, поиска и сбора дополнительной информации;
- проведения расчетов;

- ведения автоматизированного контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков;
- проведения управления процессом моделирования;
- оформления документов, их оформление и обмен;
- учета данных и материалов справочного характера;
- обеспечения сервисного обслуживания.

В качестве базовой основы АРМ целесообразно иметь персональную информационно-расчетную систему (ПИРС) – систему, позволяющую автоматизировать выполнение наиболее трудоемких и «рутинных» функций по вводу, корректировке, поиску, обработке, выдаче в заданной форме необходимых данных, организации обмена и взаимодействия с другими ПИРС через локальные и глобальные вычислительные сети. Итак, предлагаемый АРМ (рис. 1) может включать: ПИРС, специальное программное обеспечение (СПО) и комплекс технических средств (КТС) автоматизации и связи. В целом ПИРС и СПО образуют интегрированную профессионально-ориентированную среду.

Таким образом, интеграция разрозненных информационных продуктов, технических средств и

информационных ресурсов в единую систему в качестве АРМ может позволить существенно повысить как качество самостоятельной работы курсанта (студента), так и всего учебного процесса в целом.

Литература

1. Долматов, А. В. Основы развивающего образования. Теория, методы, технологии креативной педагогики / А. В. Долматов. – СПб.: ВУС, 1998.
2. Организация методической работы в высших военных учебных заведениях: уч. пособие / под ред. М. А. Вознюка. – СПб.: ВАС, 1997.
3. Вербицкий, А. Самостоятельная работа студентов: проблемы и опыт / А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 1995. – № 2. – С. 137-145.
4. Барашков, П. Н. Интенсификация учебно-воспитательного процесса в вузе / П. Н. Барашков, М. И. Житникий, А. М. Захаров. – Л.: ВАС, 1990.

УДК 378,14

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

О. А. Игнатенко, Е. Н. Борисенко

Процессы интеграции и интернационализации разных сфер человеческой жизнедеятельности, отражающиеся во множестве профессиональных и личностных контактов представителей различных культур, вступление России в мировое сообщество, присоединение к Болонской конвенции обусловили необходимость владения иностранными языками как общественно и личностно значимого фактора, расширяющего возможности самореализации современного человека. Следствием явилось повышение значимости учебной дисциплины «Иностранный язык» в системе отечественного высшего образования.

Однако в новой ситуации, в целом положительной для данного учебного предмета, отдельные негативные явления, такие как различия в уровнях подготовки по иностранному языку абитуриентов-выпускников разных типов школ и сокращение объема часов аудиторных занятий по иностранному языку, усложняют достижение целей обучения иностранному языку в вузах неязыковых специальностей. В сложившихся обстоятельствах возрастает роль самостоятельной работы студентов в изучении иностранных языков.

Самостоятельная работа может быть определена как целенаправленная, внутримотивированная, структурированная самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корректируемая им по процессу и результату деятельность. Ее выполнение

требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности, доставляет студенту удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания.

Самостоятельная работа студентов является широко обсуждаемой проблемой обучения в вузе. Одна из главных целей обучения состоит в том, чтобы перевести студента из объекта в субъект обучения. Это значит, что студент должен научиться учиться самостоятельно. Психологи считают, что самостоятельность является наиболее существенным признаком человека и как личности, и как субъекта деятельности [2; 6].

Рационально организованные аудиторные и внеаудиторные формы и виды самостоятельной работы, их интеграция в единую взаимосвязанную систему способствуют формированию полноценных знаний, умений и навыков, творческого мышления, положительного отношения к учению, оптимальных способов и приемов умственного труда, самостоятельности и активности как обобщенных свойств личности студентов.

Однако пока в сложившейся реальной практике обучения не наблюдается желаемой степени самостоятельности студентов. Активность студентов часто подменяется активностью преподавателя. На протяжении ряда лет данные, приводимые в психолого-педагогической литературе, фактически остаются неизменными: примерно 2/3 учебного

времени на практических занятиях занимает активность педагога. Как показывают наблюдения, ведущая активность остается за преподавателем даже на практических занятиях по иностранному языку, обучение которому предположительно осуществляется на основе коммуникативного подхода. Таким образом, преподаватель пытается компенсировать пассивность студентов, являющуюся следствием несформированности у них готовности к самостоятельной работе.

Даже при некотором умении самостоятельно работать студенты отмечают, что плохо воспринимают учебный иноязычный материал на слух; прием, осмысление, переработка, интерпретация и фиксирование необходимой учебной информации вызывают у них также существенные затруднения.

Многим студентам I курса трудно соотносить индивидуальный ритм собственной работы с ритмом учебного процесса. Данные опроса студентов I курса неязыковых факультетов КемГУ показывают, что 46,2 % студентов признают, что не умеют правильно организовать самостоятельную работу, 82 % не думают о том, что свое время нужно распределять. 87 % опрошенных студентов, имеющих «задолженность» по иностранному языку, среди причин неуспеваемости назвали систематическое невыполнение домашних заданий по причине лени и нехватки времени и лишь 12 % - слабую школьную подготовку.

Признаками слабой самоорганизации являются пропуски занятий, несвоевременное выполнение или невыполнение домашних заданий, штурмовщина и авралы перед контрольными работами, зачетами и экзаменами. Все это ведет к существенным пробелам в знаниях, академической неуспеваемости, отчислению из вуза.

Среди внешних факторов, усложняющих учебную самоорганизацию студентов, следует отметить несогласованность, нескоординированность действий и требований преподавателей, несовершенство составленного расписания, согласно которому, например, на весь день планируются только семинарские и практические занятия.

Развитие способностей подлинной самостоятельной работы зависит от совместных действий преподавателей и студентов, осознания ими особенностей этой работы как специфической формы деятельности, предъявляющей к ее субъекту особые требования и доставляющей ему интеллектуальное удовлетворение.

Для того чтобы задания для самостоятельной работы могли быть выполнены всеми студентами, цели заданий должны быть понятны студентам, сами учебные задания должны соответствовать уровню знаний студентов, содержать алгоритмы их выполнения, элементы новизны, возможность своевременного контроля и коррекции [1].

Овладение умениями иноязычного общения предполагает обязательную самостоятельную работу студентов в объеме, определяемом кафедрой иностранных языков. В КемГУ, как правило, на са-

мостоятельную работу студентов неязыковых факультетов отводится 170 часов.

Для эффективной самостоятельной работы студентов преподаватель должен четко продумать и определить всю систему своей работы по дисциплине «Иностранный язык». Перед началом самостоятельной работы студентам необходимо дать специальные пояснения к ее выполнению, а именно: определить требования, дать четкие рекомендации по организации работы, предоставить список основной и дополнительной литературы, учебно-методических пособий и разработок, а также обеспечить возможность доступа к этим источникам посредством использования библиотечных фондов, рекомендовать наиболее рациональную методику работы над учебным материалом.

Большей эффективности данного вида учебной деятельности способствует использование новых технических средств обучения и массовой информации, в том числе Интернета, позволяющих реализовать принцип индивидуализации обучения с учетом интересов и предпочтений современной молодежи. Современная техника позволяет значительно расширить реестр методических задач, выполняемых в режиме самостоятельной работы без непосредственного руководства со стороны преподавателя.

Целенаправленное обучение студентов самостоятельной работе включает формирование приемов моделирования самой учебной деятельности; приемов поиска дополнительной информации; приемов работы с текстом, сформированность которых может служить основой самостоятельной работы; приемов подготовки к практическим занятиям, зачетам и экзаменам.

Практическая цель обучения иностранному языку заключается в формировании у студента способности и готовности к межкультурной коммуникации. Особое значение при достижении данной цели придается умению работать с литературой, т. е. овладению всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового), поскольку чтение как вид речевой деятельности широко востребовано при решении многих профессиональных задач.

Заметное место в самостоятельной работе студентов занимает внеаудиторное, самостоятельное чтение. Нормы внеаудиторного чтения (количество печатных знаков в семестр) определяются кафедрой иностранных языков и вносятся в Рабочую программу. Студенты работают дома в индивидуальном режиме, обсуждение и контроль прочитанного осуществляется на занятиях три раза в семестр.

Внеаудиторное чтение требует от студента использования специальных учебных умений. Учебные умения внеаудиторного чтения включают умение самостоятельно планировать процесс работы (составить график работы, наметить количество читаемых страниц), умение организовать рабочее место, создать условия для эффективной работы, умение пользоваться справочной литературой, уме-

ние контролировать себя, самостоятельно оценивать свои достижения и т. д. Данные учебные умения могут быть сформированы в процессе выполнения различных упражнений.

Упражнения могут быть представлены в виде руководства для формирования учебных умений, инструкций по использованию учебных стратегий по работе с текстом, плана-схемы для работы с текстом для извлечения информации. Они предусматривают поэтапное выполнение действий, позволяют управлять познавательной деятельностью студентов, создают условия для развития умений самостоятельного чтения, способствуют более эффективному планированию и осуществлению самостоятельной работы студентов в целом [5].

К критериям выбора форм самостоятельной работы следует отнести научно обоснованный объем обязательной самостоятельной работы студентов, учитывающий курс и форму обучения, уровень знаний и умений, соотношение с другими дисциплинами.

Данные, полученные в многочисленных исследованиях, отражающих общий бюджет времени студентов, свидетельствуют о том, что студенты перегружены домашними заданиями. Оптимальный объем всех видов самостоятельной работы, по расчетам специалистов, составляет не более 35-40 % общего учебного времени. В настоящее же время внеаудиторные формы самостоятельной работы превышают 50 % общей недельной учебной нагрузки студентов. Так, внеаудиторная самостоятельная работа студентов по иностранному языку не должна превышать 1 часа 12 минут в неделю. Однако, многие преподаватели планируют самостоятельную работу студентов исходя из этой нормы. При этом ясно, что предлагать к изучению студенту можно только то количество материала, которое он в состоянии твердо усвоить за отведенное для этого в учебном плане время. С этой целью все виды работы должны быть предельно увязаны между собой.

В самостоятельной работе студенты больше всего ценят: возможность профессиональной творческой самореализации личности; общение с товарищами, возможность высказать свою точку зрения по проблеме и т. д. Именно в проектной работе можно реализовать данные потребности, обеспечив формирование профессиональных качеств, необходимых в будущем для самостоятельной творческой работы специалисту. Проект является одним из способов интенсификации учебной деятельности студентов, повышающих мотивацию к изучению иностранного языка и развивающих самостоятельность и творческие способности студентов.

В основе метода проектов лежит креативность, умение ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно конструировать свои знания. Работа выполняется в течение определенного отрезка времени и направлена на решение конкретной проблемы.

Тематически проекты могут быть связаны как с содержанием курса профессионально ориентированного иностранного языка, так и с курсом делово-

го английского (немецкого, французского), с научно-исследовательской работой студентов, их увлечениями, интересами за пределами вуза и т. д.

Основные требования к применению метода проектов сводятся к следующему:

- существование некой значимой проблемы, требующей решения путем исследовательского (творческого) поиска и применения интегрированного знания;
- значимость предполагаемых результатов (познавательная, теоретическая, практическая);
- применение исследовательских (творческих) методов при проектировании, предусматривающих определенную последовательность действий:
 - выдвижение гипотез;
 - обсуждение методов исследования;
 - сбор, систематизация и анализ полученных данных;
 - подведение итогов, оформление результатов, их презентация;
 - выводы, выдвижение новых проблем исследования;
- структурирование этапов выполнения проекта;
- самостоятельная деятельность обучающихся в ситуации выбора, ответственность за планирование и осуществление проектной работы;
- педагогическая значимость проекта, т. е. студенты приобретают знания, умения и навыки, строят отношения, овладевают необходимыми способами мышления и действий;
- представление результатов проекта в разнообразных оригинальных формах, что позволяет поисковые, исследовательские виды деятельности дополнять практическими (рисование, моделирование, фотографирование, звуко- и видеозапись и т. д.);
- проект реалистичен, ориентирован на имеющиеся в распоряжении вуза и студентов ресурсы.
- приобретение конкретного практического опыта происходит вне аудитории во внеучебное время.

При профессионально ориентированном обучении иностранному языку в вузе проектирование можно рассматривать как основной вид познавательной деятельности студентов. Используя проектирование для овладения иностранным языком, студенты приходят к переосмыслению роли иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности и социальной практике.

Умения, нарабатываемые студентами в процессе проектирования, формируют ключевые компетенции студентов: коммуникативные, профессиональные, социальные.

Прежде чем приступить к проектной работе, студент должен овладеть определенными интеллектуальными, творческими и коммуникативными умениями. Это значит, что он должен уметь работать с текстом (выделять главную мысль, осуществлять поиск нужной информации в иноязычном

тексте), анализировать информацию, делать обобщения и выводы, работать с разнообразным справочным материалом, вести дискуссию, слушать и слышать собеседника, отстаивать свою точку зрения и подкреплять ее аргументами, находить компромисс с собеседником, лаконично излагать свою мысль [4].

На неязыковых факультетах КемГУ студенты 1 курса выполняют проект "I am a student of the Faculty of ...", а студенты 2 курса – проект "Professional and Educational File" в ходе изучения делового английского [3]. Выполнение проектов предполагает самостоятельную работу студентов по поиску информации, отбору материала фактического и статистического характера. Проектная работа направлена прежде всего на формирование продуктивных умений и навыков. На занятии реализуются всевозможные коммуникативные установки: совместное обсуждение, предложение решений, собственно решение проблем и задач, взаимная оценка и самооценка, выход за пределы содержания текстов, перенос на ситуации реальной жизни и т. д. Основная работа ведется внеаудиторно. Речевые виды деятельности дополняются практическими.

Курс делового английского методически ориентирован на интенсивное развитие навыков самостоятельной работы. Защита проекта "Professional and Educational File" осуществляется в виде самопрезентации претендента на вакантное место с использованием разнообразной информации из материалов, собранных в файле, об образовании, рабочем опыте, целях поступления на данную должность с перечислением профессиональных умений и личностных качеств, которые должны убедить отборочную комиссию в целесообразности его приема на работу. Выполнение и защита проекта способствует формированию у студента коммуникативной и социолингвистической компетенций.

Студент несет полную ответственность за планирование и осуществление своей работы, при этом преподаватель выступает в роли консультанта, помощника, наставника, координатора. Проектная работа включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Возможность творить повышает мотивацию самостоятельной работы студентов, поэтому задания для самостоятельной работы должны быть нацелены на пробуждение у студента творческого начала.

Студенты неязыковых факультетов КемГУ имеют возможность самостоятельно готовиться к сдаче экзамена по английскому языку, используя специально разработанное для этого учебно-методическое пособие, в котором изложены содержание экзамена, требования к нему; принципы, правила и алгоритм работы с текстом; представлены тексты для письменного перевода и реферирования и включен раздел, помогающий студентам без помощи преподавателя подготовиться к беседе по темам, выносимым на экзамен в соответствии с Рабочей программой кафедры.

В результате самостоятельной работы с пособием студенты получают представление об уровне сложности экзаменационных материалов, совершенствуют навыки перевода и реферирования текстов экономического профиля, закрепляют навыки самостоятельной работы со словарем и активизируют лексический запас. Практика показывает, что работа по пособию помогает консолидировать знания, приобретенные на аудиторных занятиях, и способствует более успешной сдаче экзамена.

Анализ особенностей самостоятельной работы студентов в изучении иностранного языка показывает, что ее эффективность определяется во многом организацией контроля, которая предполагает достаточную частоту, равномерное распределение контрольных мероприятий; минимальные временные затраты на осуществление контроля и обработку результатов; быстроту получения результатов; максимальную объективность, наличие единого критерия оценки результатов. Контроль оказывает большое влияние на интенсивность, ритмичность и качество самостоятельной работы студентов [1].

Самостоятельная работа студентов нацелена не только на усвоение студентами содержания изучаемого материала, но и осознание результатов процесса обучения, их адекватности и глубины. Для того чтобы эти цели были достигнуты, необходимо сформировать у студентов способность к объективной самооценке. Завышенная самооценка, как и заниженная, часто приводит к драматическим последствиям в жизни человека. Низкая самооценка вызывает у человека состояние неуверенности, робости, подавленности, что ведет к снижению деловой активности и продуктивности профессиональной деятельности. Завышенная самооценка ведет к остановке и регрессии в развитии человека как личности и субъекта деятельности.

Умению адекватно оценивать собственные достижения и возможности, делать необходимые выводы относительно собственного самосовершенствования необходимо учить так же, как вооружить знаниями, умениями и навыками. На занятиях должна идти постоянная и последовательная работа в режиме понимания, когда весь ход занятия (содержательно, логически, психологически) отслеживается студентами вначале вместе с преподавателем, а затем и самостоятельно. Таким образом, осуществляется переход от внешнего контроля преподавателя к самоконтролю студента и от внешней оценки к формированию его самооценки, что в свою очередь предполагает совершенствование контроля и оценивание самим преподавателем [6].

Этот процесс можно облегчить, если создать так называемое «Досье студента», в которое входят самостоятельные и контрольные работы студента с их анализом; листки самооценки промежуточных и итоговых результатов. В тех группах юридического и биологического факультетов КемГУ, где такие досье ведутся студентами с первого месяца занятий по английскому языку, отмечается повышение уровня успеваемости и обучаемости студентов.

Самостоятельная работа есть следствие правильно организованной учебной деятельности студента на занятиях, что мотивирует самостоятельное ее расширение, углубление и продолжение во внеаудиторное время. Она является существенным фактором теоретической и практической подготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности, формирования у них необходимых знаний, умений и навыков, нравственных и психологических качеств.

Литература

1. Дьяченко, М. И. и др. Психология высшей школы / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, С. Л. Кандыбович. – Мн.: Харвест, 2006. – 416 с.
2. Зимняя, И. А. Педагогическая психология: учеб. для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. – М.: Логос, 2002. – 384 с.
3. Коротких, Г. И. Бизнес английский: пособие для подготовки к учебе, стажировке или работе за рубежом / Г. И. Коротких. Кемеровский гос. ун-т. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000. – 112 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров / под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2002. – 272 с.
5. Языковое образование в вузе: методическое пособие для преподавателей высшей школы, аспирантов и студентов. – СПб.: КАРО, 2005. – 160 с.
6. Якунин, В. А. Педагогическая психология: учеб. пособие / В. А. Якунин. – СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000. – 349 с.

УДК 378

О РЕЗУЛЬТАТАХ ВНЕДРЕНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

О. Н. Козлова, Е. А. Калачева

В связи с присоединением нашей страны к Болонским соглашениям возникла необходимость пересмотра многих элементов в российском высшем образовании. Так, реформированию подлежит система оценки знаний студентов. В зарубежном образовании оценка успеваемости обучающихся построена на использовании зачетных единиц, так называемых кредитов, которые рассчитываются по достаточно сложной шкале с учетом не только успеваемости студента, но и с учетом объема часов изучаемой дисциплины, ее удельного веса в общем количестве часов обучения и других факторов. Наша российская 4-х балльная система оценки не сопоставима с зарубежной системой. Соответственно, дипломы наших вузов не соответствуют зарубежным требованиям, так как затруднен перезачет результатов обучения. Все это препятствует национальной и международной мобильности студентов между различными вузами и странами, снижает конкурентоспособность российских университетов.

Министерство образования рекомендует вузам постепенно переходить к рейтинговой оценке успеваемости. Это является первым шагом к внедрению зарубежного подхода. Уже достаточно большое количество университетов внедрило рейтинг в свой учебный процесс. В соответствии с методическими рекомендациями Министерства образования, для оценки успеваемости используется 100-балльная шкала. Некоторые вузы уже и в зачетках, и в приложениях к дипломам, наряду с традиционными оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), указывают количество баллов по 100-балльной шкале. Кроме того, стипендиальные комиссии принимают решения о назначении сти-

пендий также на основании рейтинга студента по итогам сессии. Рейтинг позволяет выявить лучших по успеваемости студентов в группе, на потоке, в университете, так как 100-балльная шкала позволяет более дифференцированно подходить к оценке знаний, чем 4-х балльная шкала.

Обязательными условиями введения этой системы являются: наличие информационной системы учета успеваемости, развитое методическое обеспечение, традиции объективного контроля (тесты, письменные экзамены).

На экономическом факультете внедрение балльно-рейтинговой системы было начато в порядке эксперимента в 2003 году. В качестве основного нормативного документа использовалось Временное положение о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в КемГУ, разработанное учебно-методическим управлением. Целью рейтинговой системы оценки успеваемости студентов, как отмечается в Положении, является комплексная оценка качества учебной работы студентов при освоении ими основных образовательных программ. Кратко суть рейтинга в том, что весь процесс изучения студентом дисциплины оценивается преподавателем по 100-балльной шкале. Студент в течение семестра набирает определенное количество баллов (максимум – 60), которые ему присваиваются за выполнение конкретных заданий на каждом практическом (семинарском) занятии. Оставшиеся баллы он имеет возможность добрать на экзамене или зачете. Таким образом, главные задачи рейтинга (согласно Положению) заключаются в повышении мотивации студентов к освоению образовательных программ путем более высо-

кой дифференциации оценки их учебной работы, а также в повышении уровня организации образовательного процесса в вузе.

Внедрение рейтинговой оценки в университете началось с проведения эксперимента на нескольких факультетах. Целью эксперимента было выявление и устранение недостатков во Временном положении, наработка определенного опыта в проведении рейтинга и его распространение на все факультеты.

На экономическом факультете в эксперименте участвовали несколько преподавателей кафедры финансов и кредита во втором семестре 2003-2004 учебного года. Эксперимент проводился на базе 4-го курса специальности «Финансы и кредит» по трем дисциплинам: «Инвестиции» (экзамен) – ведущий преподаватель – доцент Е. А. Федулова, «Страхование» (экзамен) – ведущий преподаватель – доцент О. Н. Козлова, «Учет в банке» (зачет) – ведущий преподаватель – ассистент Н. В. Герман. Эксперимент проводился по условиям, предусмотренным во Временном положении «О рейтинговой системе оценки успеваемости студентов».

По окончании эксперимента преподаватели, участвующие в нем, выступили на заседании кафедры и поделились опытом работы по внедрению рейтинга. Кроме того, было проведено анкетирование среди студентов. Им было предложено отметить положительные и отрицательные стороны рейтинговой оценки. При обсуждении итогов отмечалось, что основная цель эксперимента – активизация учебного процесса – достигнута (это отмечалось как преподавателями, так и студентами).

Информация об итогах эксперимента была заслушана на заседаниях УМК факультета и ученом совете в 2005 г. Было принято решение о расширении эксперимента: внедрение на более ранних курсах и других специальностях.

Нами проанализирована успеваемость по дисциплине «Инвестиции» за последние три года по одной учебной группе. По этой дисциплине ведущими преподавателями доцентом Е. А. Федуловой, ассистентом С. А. Шалабановой создано все необходимое методическое обеспечение, включающее тесты по каждому практическому занятию, задачи, тематику рефератов, вопросы для письменного контроля знаний.

В таблице 1 представлена динамика среднего балла по группе за текущую успеваемость.

Таблица 1

Средний балл по текущей успеваемости по дисциплине «Инвестиции»

2004 г.	2005 г.	2006 г.
32,83	50,94	51,53

Как видно из таблицы, средний балл растет, причем в 2006 году он достаточно высок, то есть с этим баллом студент может претендовать на оценку «отлично» на экзамене. Сравнительно низкий балл (32,83) за текущую успеваемость в 2004 году объясняется тем, что в этом году выставлялись штрафные

баллы за пропуски занятий без уважительной причины. Причем «штрафы» за пропуски были настолько высоки, что их трудно было компенсировать положительными ответами на занятиях. В дальнейшем штрафы были отменены как несоответствующие Положению о рейтинговой оценке знаний студентов.

В целом введение рейтинговой системы позволило поднять количественную и качественную успеваемость по дисциплине «Инвестиции» (табл. 2).

Таблица 2

Результаты успеваемости по дисциплине «Инвестиции»

Успеваемость (%)	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Количественная	85,7	100,0	100,0
Качественная	66,7	72,4	87,5

Как видно, результаты таблицы 2 коррелируют с результатами таблицы 1. Достаточно высокие баллы за текущую успеваемость в 2005-2006 гг. практически обеспечили положительные оценки на экзамене. Даже при слабом ответе на экзамене у студентов была возможность получить по баллам положительную оценку за счет текущей успеваемости.

В таблице 3 показано распределение студентов по баллам по результатам текущей успеваемости.

Таблица 3

Результаты текущей успеваемости по дисциплине «Инвестиции»

	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Число студентов, набравших более 60 баллов, %	24	21	33
Число студентов, набравших от 40 до 60 баллов, %	43	72	59
Число студентов, набравших менее 40 баллов, %	33	7	8

Анализ таблицы позволяет сделать вывод, что балльно-рейтинговая система «заработала»: произошло резкое сокращение числа студентов-аутсайдеров и выросло число студентов-лидеров, набравших более 60 баллов. Эти студенты имели возможность получить «автоматы» или «полуавтоматы» за экзамен, т. е. для них экзамен являлся формальностью. Получить оценку «отлично» на экзамене могут студенты, набравшие более 50 баллов, так как, в соответствии с Положением, оценка «отлично» выставляется при наборе суммарного балла от 91 до 100.

Мы проанализировали (таблица 4), насколько подтвердили студенты на экзамене свои баллы за текущую успеваемость.

Таблица 4
Результаты текущей и итоговой успеваемости
по дисциплине «Инвестиции»

Показатели	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Количество студентов, набравших от 50 до 60 баллов за текущую успеваемость	9	16	15
Количество студентов, получивших «отлично» на экзамене	9	13	10

Как видно из таблицы 4, в начале эксперимента все студенты-отличники подтвердили свои баллы за текущую успеваемость. Но результаты последующих лет показывают, что не всегда потенциальные отличники подтверждают свой текущий балл. Например, студентка, имеющая 58 баллов за текущую успеваемость, на экзамене отвечала настолько слабо, что получила итоговую оценку «удовлетворительно». Конечно, без учета текущей успеваемости она просто экзамен бы не сдала. Многие студенты реально почувствовали, что текущая успеваемость является своеобразной страховкой в случае неудачи на экзамене. Поэтому возросла активность студентов при выполнении домашних заданий, рефератов и тех форм работы, где можно получить премиальные баллы.

В целом можно сказать, что студенты 4-го курса испытали определенную трудность при переходе на балльно-рейтинговую оценку знаний, потому что не были готовы, еще не привыкли к резкому скачку в интенсификации учебного процесса. Но основная масса студентов прошла сессию даже более успешно, чем в предыдущие годы, так как полученных в течение семестра баллов с запасом хватило на экзамене, а многие получили «автоматы» за счет дополнительных премиальных баллов.

Балльно-рейтинговая оценка знаний студентов – это не слепое копирование западного опыта, а необходимость интенсификации учебного процесса и более объективной оценки знаний студентов. Поэтому изучение результатов эксперимента базировалось на мнениях студентов и преподавателей.

Интересно, что мнения студентов разделились. Студенты отметили следующие положительные стороны рейтинговой оценки знаний:

- повышается активность студентов на семинарских занятиях, т.к. необходимо набирать баллы, чтобы в дальнейшем получить более высокую рейтинговую оценку (*этот аспект указывался чаще всего*);
- повышается посещаемость занятий, так как за это также присваиваются дополнительные баллы;
- рейтинг позволяет сделать объективные выводы о работе студента в течение семестра;

- рейтинговая оценка позволяет составить рейтинг успеваемости не только по группам, но и внутри группы;
- можно получить «автомат»;
- оценка на экзамене полностью зависит от количества баллов, которое набрал за семестр;
- с помощью рейтинга можно определить отношение студентов к учебе: посещение лекций, семинаров, активность в виде подготовки докладов, рефератов, ответов на занятиях;
- исключает в некоторой степени субъективность преподавателя в оценке знаний студента;
- знания студента оцениваются в полном объеме: у студента появляется стимул отвечать на каждом занятии;
- система очень дисциплинирует;
- переход на эту систему будет способствовать уменьшению коррупции;
- все студенты готовятся к занятиям, занятия проходят быстро и интересно, полностью разбираются темы и все становится понятным.

Все положительные моменты рейтинга, с точки зрения студентов, кратко можно изложить в следующем тезисе: рейтинговую оценку надо ввести, так как студенты не будут халатно относиться к домашним заданиям, к посещению и т. д., будут больше уделять времени занятиям, следовательно, получат больше знаний.

Отрицательные стороны рейтинговой оценки знаний, по мнению студентов, следующие:

- работающие студенты имели проблемы, так как из-за пропусков занятий у них не было возможности набрать необходимое количество баллов;
- на некоторых предметах не было возможности всем студентам за урок заработать необходимое число баллов;
- не на всех предметах предусматривалась возможность заработать «автоматы» и «полуавтоматы»;
- не все преподаватели давали возможность заработать дополнительные баллы. Для набора определенного количества баллов необходимо готовить доклады и рефераты, а их, как правило, не хватало на всех;
- на семинарах напряженная обстановка, так как много желающих заработать баллы, а возможности нет;
- самостоятельная работа (рефераты) поощряется небольшим количеством баллов;
- нет единой методики оценки знаний студентов; у одних преподавателей она более жесткая и за семестр невозможно было набрать 60 баллов, так как ставился низкий балл за ответы, тесты и т. п., у других преподавателей набрать необходимое число баллов было легко;
- рейтинговую оценку необходимо вводить с 1-го курса и по всем предметам (по тем предметам, по которым не введен рейтинг, студенты хуже готовятся и не уделяют достаточно времени);

- если на экзамене студенту не хватило всего 1-3 балла до «5», ему ставят только «4»;
- шкала оценок должна быть более конкретной (понятной) и более реальной, чтобы студент мог понять, за что он может получить тот или иной балл;
- нужно набрать слишком высокий балл;
- рейтинговая оценка является несправедливой, так как знания должны проверяться на экзамене, и по итогам ответа должна ставиться оценка. Во время семестра студент может и не выложиться на все 100 % из-за ряда причин, которые бывают разными;
- преподаватель уже в течение семестра знал, на какую оценку может ответить студент на экзамене, т. е. выше нее мы заработать не могли. Хотя раньше студент мог не сильно быть активным на семинарах (главное, чтобы не было долгов), а сдать экзамен на «отлично» (по подготовке и знаниям). Преподаватель освобождается от объективной оценки знаний, опираясь на баллы, которые студент по какой-либо причине (бывают и серьезные!) не мог заработать;
- можно вводить только на младших курсах, на старших – это недопустимо;
- теряет всякий смысл любимейшая поговорка: «От сессии до сессии живут студенты весело!».

Таким образом, часть студентов считают, что негативные моменты при использовании рейтинговой оценки преобладают над положительными.

Мнение преподавателей, участвующих в эксперименте, было также неоднозначным. Так, по мнению преподавателей, рейтинг позволяет сделать процесс изучения дисциплины более интенсивным: необходимость «зарабатывания» баллов активизирует как самостоятельную работу студентов, так и их работу на занятиях. Кроме того, упрощается процедура экзамена, так как по результатам текущего рейтинга уже понятно, на какую оценку может претендовать студент. На экзамене исключено давление на преподавателя по «выжиманию» более высоких оценок. Студенты, имеющие низкий текущий рейтинг, не допускаются до сдачи экзамена или зачета в обычном режиме, и сразу направляются на комиссионную сдачу. Уже есть прецеденты, когда студентов рекомендовали к отчислению, но они вовремя оформляли документы на перевод на заочное обучение или на академический отпуск.

В качестве отрицательных моментов преподавателями отмечается необходимость проведения большой подготовительной работы, так как нужно подготовить дополнительное методобеспечение курса (разработать тесты, темы рефератов, индивидуальные задания, задачи, определить для них «разбалловку» с таким расчетом, чтобы каждый студент имел возможность за семестр набрать необходимое количество баллов), разработать четкую, понятную для студентов шкалу баллов. Возрастает нагрузка и при проведении занятий, так как их необходимо строить таким образом, чтобы дать возможность всем студентам заработать баллы. По итогам каждого занятия необходимо подводить итоги (опреде-

лять, какое количество баллов заработал каждый студент) и давать возможность студентам ознакомиться с ними. После аттестационной недели (2 раза в семестр) вывешивать результаты рейтинговой оценки для всеобщего ознакомления.

Большую возможность для повышения интереса к предмету дают премиальные баллы, которые можно заработать в основном за счёт внеаудиторных форм работы. Премиальные баллы студент может получить за следующие виды работ: выполнение рефератов по темам, не вошедшим в лекционный курс; решение дополнительных задач по темам дисциплины; подготовка научного доклада и выступление на научных студенческих конференциях различного уровня; участие в конкурсах различного уровня на лучшую научную работу по выбранной тематике дисциплины; активное участие в семинарах в течение семестра.

Как показывает трёхлетний опыт, студенты активно ищут возможность заработать дополнительные баллы. Особенно возрос интерес к выполнению научных работ и выступлениям на конференциях. Впервые возник конкурс желающих выступить на научной студенческой конференции КемГУ, проводимой в апреле, и опубликовать свои работы. По дисциплине «Инвестиция» проводилась отдельная секция, по дисциплине «Страхование» лекция не выделялась, но желающих выступить было много. Качество научных студенческих работ было достаточно высоким, что и отметило жюри, состоящее из представителей банка и страховой компании. Жюри наградило две работы по страховой тематике дипломом I-ой степени и специальным призом.

Рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплинам «Инвестиции» и «Страхование» предусматривает получение автоматической оценки на экзамене за участие в конкурсах студенческих работ различного уровня. Особенно активно студенты работают по дисциплине «Страхование», так как есть возможность проявить свои способности на самом высоком уровне. В течение последних трёх лет студенты принимают участие во Всероссийском курсе научных студенческих работ, проводимом ОСАО «Ингосстрах». Студенты (5-6 человек) работают под руководством преподавателя над выбранной тематикой в течение семестра. Лучшие работы кафедры рекомендует для участия в конкурсе, но, поскольку в течение семестра студенты очень тесно работают с преподавателем, они получают «автомат» за экзамен, независимо от результатов участия в конкурсе.

Качество студенческих работ по страховой тематике оценивают преподаватели ведущих московских вузов, таких, как МГИМО, МГУ и лучшие специалисты ОСАО «Ингосстрах».

По итогам трёхлетнего участия наши студенты трижды становились призёрами конкурса, вместе с дипломами лауреата получали денежные призы в размере 15000 рублей и выезжали в Москву.

Конечно, интерес к научной работе у студентов связан с возможностью оценить свои силы на

федеральном уровне, съездить в Москву, получить денежное вознаграждение, но в том числе и получить «автомат» на экзамене.

Разработка системы премиальных баллов требует от преподавателя создания дополнительно методического обеспечения по организации самостоятельной работы. Например, по дисциплине «Страхование» ведущими преподавателями специально разработано и изучено учебно-методическое по организации СРС. Оно предназначено для выполнения семестровой работы, включающей решение задач и написание рефератов по заданной теме, которая оценивается в 10 баллов. Семестровую работу фактически выполняют все студенты.

Не все преподаватели факультета однозначно восприняли эксперимент по введению балльно-рейтинговой оценки, что отразилось в дискуссиях на специальном семинаре, проводимом в январе 2006 г. среди преподавателей факультета. Введение рейтинговой оценки неизбежно ведет к интенсификации преподавательского труда, а не все к этому готовы. Определенная инерционность, желание оставить все как есть характерно для многих преподавателей, так как дополнительный труд не вознаграждается ни морально, ни материально.

Особенно остро встал вопрос о необходимости создания дополнительного методобеспечения и о стимулировании работы преподавателя, так как объем работ по проверке тестов, задач, рефератов существенно возрастает, а затраты в часах на индивидуальную работу со студентами одинаковы у всех.

Активную дискуссию при обсуждении итогов рейтинга вызвал вопрос об использовании штрафных баллов за непосещение студентами занятий. Сторонники введения таких баллов в оценочную шкалу считают, что таким образом можно стимулировать посещаемость студентами лекций и семинаров. Их оппоненты констатируют, что штрафными баллами оцениваются не знания и успеваемость обучающихся, а их дисциплинированность. Если студент пропустил занятие по неуважительной причине, он уже упустил возможность получить то количество баллов, которое предусмотрено за это занятие, что отразится на его конечном рейтинге. В случае, если занятие пропущено по уважительной причине, необходимо дать возможность студенту «отработать» пропуск, чтобы заработать нужное количество баллов. Поскольку и Временным положением не предусматривается использование штрафных баллов, было решено отказаться от их введения в шкалу оценок.

Но, несмотря на все сложности, рейтинговая оценка используется уже в течение трех лет на кафедре «Финансы и кредит», кроме того, расширяется круг преподавателей и кафедр, участвующих в эксперименте. В настоящее время балльно-рейтинговая система используется на трех кафедрах по 13 дисциплинам.

Подводя итоги трехлетнего эксперимента, мы можем констатировать, что в целом цели эксперимента достигнуты: повысилась качественная успеваемость по дисциплинам, участвующим в эксперименте; усилилась дисциплина студентов, пропуски занятий стали единичными; повысился интерес к дополнительным заданиям, рефератам, научным работам, за которые можно получить премиальные баллы; повысилась объективность оценки знаний на экзамене, практически не было недовольных оценкой студентов, исключены конфликтные ситуации; усилилась гласность и прозрачность оценок, так как результаты доступны для всех студентов; создано дополнительное методобеспечение по дисциплинам.

Вместе с тем мы видим и методические проблемы, решение которых позволит улучшить систему. Во-первых, это недоработки Временного положения, которое содержит возможность для студентов, не участвующих в промежуточных аттестациях, в порядке исключения быть допущенными на экзамен (зачет) и даже набрать 100 баллов. Список исключений, по нашему мнению, должен быть четко определен. Опыт других вузов, известный нам, показывает, что либо студенты вообще не допускаются на экзамен, либо устанавливаются особые случаи их допуска. Например, положение Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета дает право не участвовать в текущем контроле тем студентам, которые переведены из других вузов и вынуждены ликвидировать разницу в учебных планах, вышедшим из академического отпуска или вернувшимся после обучения в зарубежных университетах; студентам параллельных форм обучения. Более жестко и бескомпромиссно подходят к решению этого вопроса во Владивостокском государственном университете. В Положении о рейтинге этого вуза предусмотрено, что если студент по сумме двух аттестаций по какому-нибудь предмету наберет меньше половины от максимально возможного числа баллов, он не будет допущен к экзамену или зачету, и ему предстоит повторно изучить этот предмет еще раз на каникулах или в следующем семестре.

Вторая проблема, по нашему мнению, связана с учетом трудозатрат преподавателей на первом этапе внедрения рейтинговой оценки знаний студентов. Для стимулирования работы преподавателей по внедрению рейтинговой системы необходимо увеличить часы на индивидуальную работу со студентами. На начальном этапе необходимо дополнительное методобеспечение, разработка шкалы для оценки знаний, точный учет и т. д., что должно учитываться при планировании учебной нагрузки.

Внедрение балльно-рейтинговой системы неизбежно для вузов, которые стремятся овладеть передовыми образовательными технологиями, чтобы конкурировать с западными университетами.

УДК 37.016-057.85:53

**НЕКОТОРЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ И НРАВСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ
В ШКОЛАХ КУЗБАССА****Ю. И. Кызыласов**

«Образование – это важнейшее из земных благ, если оно наивысшего качества. В противном случае оно совершенно бесполезно»

Р. Киплинг

Физика в школе является одной из ведущих дисциплин естественнонаучного цикла. Роль физики в революционных преобразованиях других естественных наук является не просто важной, но подлинно определяющей. Без вклада, который вносит физика, ни о каких революциях в этих науках не было бы и речи. Именно об этом мы говорили еще 10 лет назад в телевизионной передаче «Образование в Кузбассе. Физика» на ГТРК «Кузбасс». Передача была подготовлена нами к началу учебного года. В ней, в частности, мы обратили внимание на недопустимую тенденцию отнесения физики и астрономии в школе к разряду дисциплин необязательных, либо факультативных. Это обстоятельство и тогда, и теперь разительно отличает подходы к физическому образованию в России, от целей образования в США, где в центре внимания стоит национальная идея занимать в XXI веке I место в мире по постановке обучения именно по дисциплинам естественнонаучного цикла.

Любая сумма знаний, признанная необходимой каждому человеку сегодня, через 10-12 лет не будет полностью соответствовать новым жизненным и технологическим условиям. Следовательно, будущий учитель должен быть готовым не только методически грамотно обеспечивать передачу суммы знаний, но и способным развивать у своих учеников умение приобретать эти знания. Противопоставление этих задач совершенно лишено смысла: они неразделимы.

Таким образом, когда речь идет о подготовке учительских кадров, необходимо в высшей школе организовать учебный процесс так, чтобы молодой специалист, приходя в общеобразовательную школу, мог решать следующие задачи обучения физике:

- формирование современных представлений об окружающем материальном мире;
- развитие умений наблюдать природные явления;
- выдвигать гипотезы для их объяснения;
- строить теоретические модели;
- планировать и осуществлять физические опыты для проверки следствий физических теорий;
- анализировать результаты выполненных экспериментов;
- применять практически в повседневной жизни знания, полученные на уроках.

В условиях рыночной экономики и идей профильной подготовки учащихся при определении содержания углубленного изучения физики, можно руководствоваться следующими критериями [6].

1. Основное внимание должно уделяться не дополнительным вопросам и темам, а содержанию курса, определенному обязательным минимумом содержания общего образования. Школьники должны понимать экспериментальные факты, послужившие основой для установления физического закона, условия его выполнения и границы применимости. При изучении физической теории необходимо знать экспериментальные факты, потребовавшие ее создания, научную гипотезу, физическую модель, использованную при создании данной теории, следствия и результаты экспериментальной проверки.

2. В качестве дополнительных вопросов целесообразно отбирать такие, без знания которых представления выпускника о современной физической картине мира были бы не полными или искаженными (закон сохранения момента импульса, основы специальной теории относительности и квантовой физики...).

3. Не надо рассчитывать на то, что захватывающая красота и изящество науки физики, детективная и драматическая интрига ее исторического развития, а также фантастические возможности в области практических приложений откроются каждому ученику сами собой. Каждая дополнительная тема должна преподноситься с историей ее развития: космические полеты, лазеры, голография и т. д. Все это должно способствовать развитию у школьников интереса к изучению предмета.

4. Особого внимания заслуживает самостоятельная и творческая деятельность учащихся при выполнении работ физического практикума. Возможный вариант индивидуализации работы в лаборатории – это подбор нестандартных заданий творческого характера для отдельных учеников. Им можно предложить и задания исследовательского характера, где ученик имеет возможность открыть новые, неизвестные для него, закономерности или сделать какие-то изобретения. Для ученика они являются доказательством его самостоятельного творчества.

Критерии обозначены, но учить-то можно по-разному, достигая разных уровней обучения. На самом первом, низком, уровне достаточно, чтобы ученик «узнавал» («Знания – знакомство»). На втором – чтобы еще и «воспроизводил» информацию («Знания – копии»). На третьем – и «узнавал», и «воспроизводил», да еще и «решал стандартные задачи» («Знания – умения»). Но и это еще не предел. Любое учебное заведение должно доводить обучаемого до четвертого, творческого уровня («Знания – трансформации»). Учитывая дефицит времени, достичь этого уровня без технических средств интенсификации учебного процесса объективно невозможно. В большинстве школ Кузбасса исключительно слабая материально-техническая база каби-

нетов. Вот и «одичали» молодые люди, школьные годы которых пришлось на годы перестройки. Парадокс заключается в том, что в аттестатах зрелости оценок ниже «тройки» не бывает, а буквально через месяц более половины всех выпускников России получают «двойки». Разговор об оценках в школах отдельная тема: очковитительство носит масштабный характер и Кузбасс – не исключение. Профессионал не тот учитель, который «ставит» высокие оценки, а тот, кто доводит ученика до потолка его возможностей: не исключено, что «тройка» для некоторых – вершина достижения по данному предмету.

В настоящее время, когда создалась атмосфера мистики и лженаучных подходов к познанию неизвестного в окружающем мире, очень важно проследить, как решались основные задачи преподавания физики в различные периоды истории Кемеровской области, т. е. с 1943 военного года [10, 11]. Несмотря на суровые и трагические условия, в области функционировало 1820 школ, в которых 9 тысяч учителей обучали 240 тысяч учащихся. Война, естественно, сократила контингент старшеклассников. В 8-10 классах их было около 5 тысяч, что составляло примерно 2 % от общего числа школьников. Даже в таких городах, как Киселевск и Прокопьевск, оставалось по 2-3 средних школы! Сокращение числа старшеклассников объяснялось тем, что часть из них учились в школах ФЗО и ремесленных училищах, большинство ребят шли работать на заводы и фабрики, колхозы и совхозы, т. е. трудилась для фронта, для победы.

В школах не хватало физических приборов, учебников, бумаги. Многие школы работали в непригодных помещениях, т. к. школьные здания были переданы под госпитали или предприятия оборонного назначения. Нехватка учителей физики ощущалась особенно остро: специальное образование имели единицы, физику преподавали и предметники-естественники и ... учителя начальных классов.

Таким образом, война резко затормозила развитие Кузбасской школы, особенно средней, а ведь именно в ней реализуются задачи физического образования.

По окончании Великой Отечественной войны восстановление кузбасской школы началось в 1946-50 гг. с решения проблемы кадров. Только в 1946-47 учебном году в область было направлено около 700 молодых специалистов, треть которых составляли учителя математики и физики. Две первые группы дал вновь открытый Сталинский учительский институт. В 1949 г. на базе педагогического училища был основан Кемеровский учительский институт с физико-математическим отделением, преобразованный в дальнейшем, в 1953 г., в педагогический институт.

Первый выпуск физического отделения физико-математического факультета, основанного в 1944 г. Сталинского педагогического института, состоялся летом 1948 г. Это были первые «чистые физики», выпущенные местными педвузами. Так постепенно в области начинала решаться проблема с кадрами преподавателей физики.

Решение острой проблемы квалифицированных педагогических кадров способствовало созданию в мае 1943 г. Кемеровского областного института усовершенствования учителей, в структуре которого в 1950 г. активно начал функционировать методкабинет по физике. С чего начали его сотрудники? Они прежде всего проанализировали состояние преподавания физики в школах области и изучили опыт работы лучших учителей. В. А. Абрамова из Ленинск-Кузнецкого (ср. шк. № 2) и А. Н. Горского из г. Кемерово (ср. шк. № 4). Показательно, что в августе этого же года на совещании лучших учителей области активно работала и секция учителей физики.

Нынешнее поколение учителей еще помнит заведующих кабинетом физики в ОблИУУ В. П. Недосека, В. А. Пологрудова, А. С. Белова, О. П. Лозинского, Л. Н. Мальцеву и работавшего до недавнего времени А. М. Горнова... В 2005 г. этот кабинет в КРИПКиПРО «реформировали» и он... прекратил свое существование!

50-е годы в физическом образовании явились годами решения задач политехнического обучения школьников.

Главным условием роста промышленного производства, как известно, является научно-технический прогресс, для осуществления которых нужны хорошо подготовленные кадры. На среднюю школу возлагалась серьезная задача подготовки молодых людей, хорошо владеющих основами науки и техники. С начала 50-х годов учащиеся школ области перешли на новые учебные планы, программы и учебники по физике потому, что именно физика дает учащимся знания научных основ промышленного и сельскохозяйственного производства. Серьезное внимание было уделено формированию начальных общетрудовых умений и навыков, соединению обучения с трудом учащихся в мастерских и лабораториях.

Постепенно в школах вводилось изучение основ производства, электротехники, машиностроения, трактора и автомобиля, создавались неплохие кабинеты по этим дисциплинам, развивались школьные мастерские. Введение этих политехнических дисциплин существенно подняло роль физики в глазах учащихся, потому, что явления и законы физики широко используются в энергетике, металлообработке, машиностроении, транспорте. Многие учителя физики, помимо уроков физики, стали вести занятия по электротехнике, машиностроению, автоделу. Вполне закономерно в Кемеровском педагогическом институте, по инициативе тогдашнего ректора, заведующего кафедрой физики, профессора В. С. Постникова, был организован выпуск специалистов по профилю «Физика и основы производства», который состоялся в 1958 г. Преподавателей по основам производства начал готовить и Новокузнецкий педагогический институт, а также Кемеровский индустриально-педагогический техникум, основанный в 1949 г.

Организация политехнического обучения в целом способствовала повышению уровня и качества естественного образования, в том числе пре-

подавания физики, значительно увеличился выпуск учащихся с золотыми и серебряными медалями, возросла тяга молодых людей к науке.

Приведу лишь один характерный пример: только в 1955 г. наша школа дала науке трех своих лучших питомцев, ставших с годами академиками. Выпускник школы № 76 г. Белово Г. А. Месяц стал физиком, был председателем Уральского научного центра и в настоящее время возглавляет знаменитый ФИАН (Физический институт им. П. Е. Лебедева), в котором в разные годы работали директорами академии Д. В. Скобельцын, С. И. Вавилов, Г. Н. Басов.

Выпускники школы № 1 г. Кемерово Ю. А. Захаров и Л. И. Корочкин стали членами-корреспондентами РАН. Первый внес большой вклад в становление и развитие КемГУ, а профессор МГУ Л. И. Корочкин – лауреат Государственной премии СССР.

В настоящее время любой учитель знает цену интеллектуальных соревнований, часть из которых имеет многоступенчатую структуру. Личные состязания школьников в умении решать нестандартные теоретические и экспериментальные задачи проходят в виде олимпиад. Свои особенности имеют турниры по физике – коллективные состязания школьников. Первый турнир юных физиков школ № 1 и № 40 г. Кемерово был проведен в 1963 году при поддержке областного телевидения. Турнир прошел в традициях популярного КВН. Команды готовили учителя Пологрудов В. А. и автор этого обзора.

Первая олимпиада юных физиков, математиков и химиков в Кузбассе прошла в период 15.10.59 г. – 30.03.60 г. Председателем жюри был В. А. Пологрудов. Интересное обстоятельство: первая Московская и первая Всесибирская олимпиады состоялись позже – в 1963 г., а первая Всероссийская – в 1964 г. Всесоюзные олимпиады проводятся с 1967 г.

Первая Кузбасская физическая олимпиада проводилась в три тура: I – заочный, II – в городах и районах в зимние каникулы, заключительный – в мартовские каникулы в г. Кемерово. Условия олимпиады были опубликованы в газете «Комсомолец Кузбасса», что обеспечило более тысячи участников. Помимо решенных задач, каждый участник должен был представить самодельный физический прибор, модель или собственной конструкции проект. В эти годы работали и добились больших успехов в преподавании физики и реализации задач политехнического обучения заслуженные учителя школы А. И. Вежнин (г. Прокопьевск), Н. В. Костин (Анжеро-Судженск), В. М. Елсуков (Ленинск-Кузнецкий), Е. Ф. Сугоняко (Яшкинский р-н), а также П. Т. Лапицкий, Г. Г. Новиков, В. А. Сюезев, А. К. Хохлов, Н. В. Чернов – все из г. Кемерово, М. М. Файнгерц (г. Калтан), Д. И. Горголявский (г. Новокузнецк), С. И. Сараев (г. Прокопьевск), К. К. Буюклийский (Крапивинский р-н), Л. А. Колмаков (Чебулинский р-н) и многие другие.

Уместно обратить внимание на нравственную сторону обучения физике не только в исполнении указанных выше педагогов 60-х годов, но и в настоящее время, когда о ней говорят недостаточно.

Самая низкая форма проявления нравственности, как известно, – стыд, когда человек осуждает в себе проявление животного начала. Об активной форме проявления нравственности говорят тогда, когда удастся воспитать чувство жалости или сострадания. Физика – уникальная дисциплина. Она позволяет ученику испытать ощущения, что были и есть на Земле люди, бесконечно лучше их самих, перед которыми испытывается благоговение и понимание того, что наша жизнь и судьба во многом определяется такими людьми. Нет, пожалуй, такого учителя физики в Кемеровской области, кто не вспоминал бы постоянно стиль работы и педагогическое мастерство В. А. Пологрудова. Именно он посетил более 300 уроков в школах почти всех городов и районов области, провел их анализ на семинарах и курсовых мероприятиях, опубликовал 150 работ по актуальным проблемам преподавания физики в средней и высшей школах, в том числе монографии «Дидактика физики», «Физико-техническое краеведение в школе», «Вопросы методики преподавания физики в вузе» и т. д.

Опытный школьный учитель всегда найдет возможность раскрыть биографические данные и личностные характеристики и тех, кто создавал классическую механику, специальную и общую теорию относительности и тех, кто причастен к созданию квантовой теории со всеми мирными и военными последствиями. Среди них: Аристотель, Архимед, Коперник, Галилей, Кеплер, Фарадей, Максвелл, Больцман, Карно, Бор, Планк, Эйнштейн, Шредингер, Ферми, де Бройль, Басов и Прохоров, Гинзбург и др. Естественно, квалифицировать роль и класс физиков нужно «по достижениям», а не только, например, по объему знаний, ораторскому искусству, статьям и учебникам.

В 60-е годы продолжалась работа учительских коллективов по политехническому образованию и производственному обучению. Активно включились в эту работу и физики. Они подробно знакомились с работой и оборудованием цехов, участков и заводских лабораторий, что позволило использовать соответствующие материалы на уроках физики.

К сожалению, эта «золотая пора» в жизни школы и в преподавании физики закончилась в 1966 г. Отлаженная система производственного обучения в Кузбассе была разрушена. В целом это отрицательно сказалось на преподавании физики, особенно в оборудовании кабинетов, межпредметных связях: тогдашний 11-классник в отличие от сегодняшнего, не только много знал, но и многое умел.

Новым этапом в школьном физическом образовании явилось введение с 1967-68 учебного года факультативных курсов, для проведения которых привлекались преподаватели вузов области. Однако, скажем прямо, широкого распространения курсы так и не получили по ряду причин: «сухие» программы, «затеоретизированность» материала, отсутствие базы для соответствующих практикумов и лабораторных работ и др.

В конце 60-х – начале 70-х годов в школах области была проделана большая работа по внедре-

нию кабинетной системы по всем предметам. Для физиков эта система новой не стала – кабинеты физики в школах были всегда, т. к. хорошо оборудованный кабинет создает условия для научной организации труда (НОТ) учителя физики, удачной постановки демонстраций, использования технических средств обучения и контроля, и дидактических материалов.

Помимо кабинетной системы, в 70-х – 80-х годах учителя работали над проблемами профессиональной ориентации на уроках физики, связи преподавания физики с практикой учащихся в УПК и др. На этот период времени приходится начало и проведение автором телевизионных передач на ГТРК «Кузбасс» цикла «Физика. В помощь школе»: ежемесячно, на протяжении 15 лет. Новые и интересные формы внеучебной работы по физике показали А. С. Гагина и Л. М. Орлова. Так, под руководством Л. М. Орловой в школе № 1 г. Кемерово работало научное общество учащихся «Нейтрино». Не случайно некоторые члены этого общества впоследствии защитили кандидатские и докторские диссертации, стали сотрудниками вузов, прошли основательную подготовку в МГУ, НГУ и ТГУ.

Еще древние говорили, что есть три пути, ведущие к знаниям: «Путь размышлений – благородный, путь подражания – самый легкий и путь опыта – самый трудный». История показывает, что именно в период серьезных социально-экономических испытаний необходимы самые энергичные, продуманные, нетрадиционные меры по спасению науки и образования. Так поступил Петр I, создавший в период тяжелых северных войн и коренной модернизации страны Российскую академию наук.

Хорошо известно также, что в современном мире наибольших успехов добиваются те страны, которые, не обладая богатыми природными ресурсами, создали сильный научно-образовательный комплекс (ФРГ, Франция, Англия, Южная Корея, Япония, Скандинавские страны). Слабость же этого сектора порождает политическую нестабильность и нищету даже в регионах, которые в избытке обладают природными ресурсами (Африка, Южная и Центральная Америка).

Интересной особенностью нашего региона является то, что это единственный в мире угольный бассейн, где добыча угля ведется всеми известными способами: подземным, открытым, гидравлическим и поземной газификации. В процессе преподавания физики в средних учебных заведениях с учетом особенностей региона необходимо максимально использовать местный материал, с помощью которого учащиеся за годы пребывания в школе могли бы получить хотя бы первоначальные сведения о конкретных профессиях [3].

Начало 90-х годов – начало реформ, призванных, по определению, снимать какие-то преграды на пути прогресса. В этот период вместе с А. Н. Горновым и В. А. Пологрудовым мы издали для учителей два пособия [1, 2], в которых с максимальной наглядностью была представлена структура уроков по всем темам школьного курса физики с привлечени-

ем регионального материала. «Реформирование» физического образования привело его к фактическому уничтожению, т. е. к кризису естественно-научного характера. Использование на уроках принципа локализации учебного материала, т. е. концентрации, расширения и углубления общенаучных знаний учащихся на основе целенаправленного и систематического использования материала, взятого из окружающей действительности – это не та «преграда», которую надо было непременно убрать.

В советские времена, когда шел урок физики, вся страна знала, какой параграф и на какой странице изучает школьник в данный момент.

В годы перестройки в процесс обучения решили внести многообразие: конкурс учебников, конкурс авторских программ и ... «конкурс цен» на методические разработки. Мы запутали и учителей, и учеников. Считалось, что и здесь рынок все регулирует. Полки магазинов переполнены разнообразной учебной и методической литературой, недоступной в массе своей, учителю-бюджетнику. Дети практически перестали читать. Думать не надо: в наличии пособия с решенными задачами на все случаи жизни, в школах открываются компьютерные классы, а школьный демонстрационный эксперимент осуществить невозможно, как и физический практикум. Так, нормативная оснащенность кабинетов физики в школах области от 70 % в 1990 г. снизилась до 18 % в 1998 г. Не останавливался этот процесс и в последующие годы, что привело к вербальной методике обучения. Результаты не заставили себя ждать. Согласно итогам анкетирования, проведенного в этом году среди студентов КемГУ, не нравилась физика в школе почти 70 % первокурсников юридического и математического факультетов. Высок процент непонимания физики и среди студентов естественных факультетов. В КузГТУ проводят письменный вступительный экзамен по физике. В КГМА от экзамена по физике отказались давно, хотя современное диагностическое и терапевтическое оборудование построено исключительно благодаря физике и ее достижениям.

Абсолютное большинство опрошенных студентов (~ 90 %) затрудняются назвать фундаментальные проблемы современной физики, ограничиваясь лишь упоминанием атомной и ядерной физики, теории относительности и электроники. Между тем академик В. Л. Гинзбург в книге «О науке, о себе и других» (М.: Физматлит, 2003) уже в который раз таких проблем насчитывает более тридцати.

Из ученых, сыгравших важную роль в развитии физики, чаще всего называют А. Эйнштейна, А. Сахарова и Ж. Алферова.

Фактически мы переходим к вопросу о качестве физического образования. Сейчас, наконец, приходит понимание, как важен уровень мотивации обучаемых на контакт с той или иной областью знаний, как важны знания, которыми человек владеет функционально, а не просто аттестат или дипломные корочки сами по себе. По нашему опыту и мнению, которое разделяют многие специалисты, фи-

зику в высших учебных заведениях необходимо преподавать так, как будто в «реформированной» школе ее не было совсем. С другой стороны, XXI век – это время преодоления предельного характера традиционных орудий труда и перехода на более высокие формы движения материи. Актуальным становится изучение и использование процессов, протекающих в ничтожно малых пространственно-временных областях. Для понимания таких процессов нужны качественно новые знания и, следовательно, новые педагогические технологии.

Известно, что субъективная сторона творчества учителя определяется переживанием самого процесса творчества: новизна, состояние вдохновения, внезапность догадки...

В связи с этим нами сформулированы «Заповеди учителя» (см. журнал «Учитель Кузбасса», 2006. – № 2), позволяющие находить пути и средства, а также формы организации творческой деятельности учащихся в процессе обучения физике:

1. Знания и любовь к делу – основа успешного преподавания.
2. Всегда заметно, как ты подготовлен. Не фантазируй в доказательствах у доски. Совершенствуй логику рассуждений.
3. Не важничай перед учащимися. Помни: важность – это уловка тела, дабы скрыть недостаток ума. «Тот, кто беспрестанно драпируется в царственный плащ, может скрывать под ним только болвана» (Дидро).
4. Не добивайся внимания строгими дисциплинарными взысканиями и нотациями. Только красота человеческой мысли покоряет и делает внимательным ученика.
5. Не делай в изложении легким то, что на самом деле трудно. Приучай не только знать, но и уметь.
6. Учить должен тот, кто учит интересно.
7. Изучай историю науки. Примеры великих мастеров всегда поучительны.
8. Бойся безразличия! Если преподавание для тебя только обязанность, избери другую профессию.

Подготовка и повышение квалификации учителей физики в системе соответствующих высших учебных заведений объективно предполагают реализацию комплексного подхода на всех этапах процесса: организационных, методических и предметных. Рассмотрим эти этапы.

1. Каким бы концепциям образования не отдавал предпочтение учитель, он должен исходить, прежде всего, из результатов психолого-педагогической диагностики учащихся («Карта интересов», «Опросник профессиональной готовности» и др.). Учитель просто обязан знать наиболее ярко выраженные личностные качества ученика, его открытость для общения, общий уровень интеллектуального развития («ШТУР», «ТУС» – тест умственного развития), интересы и склонность в процессе профессионального самоопределения и т. д. Эти знания позволяют учителю научно обоснованно конструировать урок и управлять процессом развития учеников. Если, например, дети в классе подобраны с тех-

ническими склонностями, то методика проведения урока по теме «Трансформатор» одна. В классе, где обучаются участники хореографического ансамбля («Человек – художественный образ») – другая.

Практическая реализация диагностики, проведенная нами на большом (~ 600 человек) массиве учащихся, показала ее исключительную эффективность и преимущество перед громоздкими бланковыми аналогами [9]. К сожалению, в школах Кузбасса пока еще не достигнут уровень системного и массового применения указанных подходов: мы – не японцы, не англичане и не американцы.

2. К организационному этапу мы относим также работу кабинетов методики преподавания физики в вузах гг. Кемерово и Новокузнецка: состояние кабинетов плачевное и не соответствует требованиям времени.

С легкой руки чиновников от образования, гуманитариев по специальности, в институтах повышения квалификации образцово-показательных кабинетов физики нет вообще. Таким образом, учитель лишен возможности повышать свою квалификацию по одной из важнейших дисциплин. Не случайно, даже на областных конкурсах «Учитель года», участники допускают и фактические, и методические ошибки.

3. Следующий этап – разнообразные формы контроля качества знаний. Среди них, в частности, компьютерные контрольные тесты, составленные нами по всем разделам курса физики в школе на уровне требований Государственного стандарта (2 варианта по 400 заданий для 7-11 классов с учетом регионального материала) [4, 8]. С помощью местных средств массовой информации были разъяснены особенности этого вида работы педагога: по областному телевидению прошли передачи «Образование в Кузбассе. Физика» и «Компьютеры контролируют знания». Был дан мощный импульс к разработке подобных программ в образовательных учреждениях области теми учителями-энтузиастами, кто своевременно оценил эффективность указанной технологии в сочетании с традиционными формами контроля качества знаний учащихся [5, 12]. Среди них отметим В. Малышко (Промышленновский район, В. Машукова (Мариинский район), Е. Раводина (г. Прокопьевск) и Е. Кравцова из гимназии № 62 г. Кемерово. Следует заметить, что в начале 90-х годов не было конкретных указаний и разъяснений, что такое программированное обучение, на какой теории оно должно быть основано и как использовать общую теорию управления для оптимизации учебного процесса. Реализация национального проекта «Образование» в настоящее время позволит, безусловно, по-настоящему модернизировать, сделать системной и доступной эту форму обучения и контроля его качества [10].

4. Для преподавателей любого типа учебных заведений остается до сих пор проблемным вопрос о том, как и какими методами руководствоваться, чтобы максимально эффективно использовать в учебном процессе возможности современной ви-

деотехники в более узком варианте: в классе, в учебном кабинете, в аудитории.

Ценность любой инновационной идеи, как известно, заключается в том, что она практически внедрена и «работает». Имея многолетний личный опыт проведения более 200 учебных телевизионных передач на ГТРК «Кузбасс», мы начали практиковать видеосъемки учебных занятий и разработку видеопособий [7, 13].

«Присутствие» на занятиях видеокамер, беспристрастно фиксирующих весь ход учебного процесса, открыло новые возможности для достижения педагогических целей. Удаётся воспроизводить отдельные эпизоды для повторения и закрепления изученного материала, а обучаемому увидеть себя со стороны, проанализировать и оценить свои слабые стороны: неумение выражать свои мысли, отсутствие логики в рассуждениях, личностные особенности поведения. Это нетрадиционная форма занятий. Она резко контрастирует с известными методами и однообразными методиками, т. к. в учебной аудитории нет нужды преодолевать проблемы, свойственные типичным телевизионным интервью.

Видеопособия, разработанные нами к настоящему времени, можно условно разделить на три группы:

- 1) учебные для школьников, студентов и преподавателей («Видеосопровождение курса физики» объемом записи в 15 часов со 126 сюжетами и учебными фильмами по всем разделам курса физики);
- 2) в помощь учителю школы и вузовскому преподавателю («Эффект Холла», «Странички профессионализма», «Уроки педагогического мастерства», «Техническое творчество учителя физики», «Оформление учебного кабинета», «Физика на конкурсных уроках» и т. д.);
- 3) для работников органов образования («Образование в Кузбасс. Физика», «Несколько вопросов ученому», «Компьютерный контроль знаний», «В нашей гимназии», «Типология слушателей института повышения квалификации», «Внеклассные мероприятия», «Жертвы реформ в образовании», «Образование в Японии» и т. д.).

Показательно, что видеоматериалы, предназначенные для учителя, оказались немедленно востребованы и учащимися школ, и студентами тех факультетов вузов Кузбасса, на которых ведется курс физики. В частности, более 40 комплектов этих материалов на CD-дисках были переданы нами сельским школам Кемеровского, Ижморского и Яйского районов области для использования и свободного тиражирования.

Для специалистов с высшим техническим образованием, решивших стать педагогами, в первую очередь, предназначены фильмы на основе передового опыта работы учителей – участников конкурсов «Учитель года» областного и федерального уровней.

5. На завершающем этапе подготовки и переподготовки учителей физики рассматриваются вопросы практической реализации демонстрационно-

го эксперимента. Если в ведущих вузах России эта задача традиционно решается, то в провинциальных учебных заведениях она является острейшей проблемой, в том числе и субъективной.

Что сделано нами в этом направлении? В лаборатории нелинейной оптики кафедры общей физики КемГУ нами был разработан комплекс демонстрационных, логически связанных друг с другом, экспериментов, охватывающих практически все фундаментальные положения современной оптики, изучаемые как в средней, так и в высшей школах.

В основе комплекса наборы газовых и твердотельных ОКГ, голограмм, дифракционных решеток, световодов, поляриметров, люминофоров, интерферометров, тест-объектов, зеркал, линз, двоякопреломляющих кристаллов, механических и оптических модуляторов света, диапозитивов и т. д. Комплекс стал местом проведения многочисленных учебных экскурсий. Демонстрационный эксперимент при этом осуществляется в двух режимах: поэтапном и обзорном. Старшеклассники имеют возможность получить наглядное представление о содержании полугодового курса оптики в школе, будущие учителя – закрепить свои знания, полученные на лекциях, а учителя со стажем – увидеть то, чего они не видели раньше [14].

Одно из последних учебно-методических пособий, размещенное на CD-диске или 3-х часовой видеокассете, нами выпущено в 2006 году. Оно позволит, в частности, получить учителю представление о характере конкурсных уроков по физике, региональном аспекте преподавания, методике работы лучших педагогов по учебно-методическому и техническому оснащению физических кабинетов и т. д.

Содержание этого необычного пособия таково:

- 1) заповеди учителя;
- 2) региональный аспект преподавания физики;
- 3) физика на конкурсных уроках;
- 4) техническое творчество учителя физики (из опыта работы П. И. Солоненко);
- 5) странички профессионализма;
- 6) «и чушь прекрасную несли...»;
- 7) из истории создания ядерного оружия;
- 8) несметные сокровища горы Железной (опыт хранения и переработки ОЯТ в России);
- 9) альтернатива (опыт обращения с ОЯТ за рубежом);
- 10) современная физическая картина мира;
- 11) проблемы физики XXI века.

Содержание видеосюжетов (7-11) позволит учителю сделать интересными уроки в выпускном классе, когда подводятся итоги изучения физики в школе.

В заключение отметим негативные стороны физического образования в Кузбассе на довузовском этапе обучения.

1. Отсутствует система психолого-педагогической диагностики учащихся с целью выявления их интересов, склонностей и способностей для научно обоснованного управления учебно-воспитательным процессом.

2. Оборудование школьных и вузовских кабинетов физики за годы перестройки пришло в негодность и в условиях отсутствия финансирования возросла доля учебных заведений, осуществляющих «меловой» вариант обучения физике с заранее известным отрицательным результатом.
 3. Среди преподавателей физики в школах очень мало мужчин, обладающих инженерно-техническими умениями и навыками, помимо сугубо педагогических и предметных.
 4. Потеряно качество образования. Оплата труда учителя такова (37-47 рублей за урок), что требовать от него высокого качества не приходится. Цена услуг священника, например, иная: за крещение – 300 руб. (10-15 мин.), за отпевание умершего – 600 руб. (15-20 мин.) и за венчание пары молодых – 2000 руб. (30-40 мин.). Проблема оплаты труда педагога – это проблема № 1 в образовании.
 5. «Не работает» на нужды образования, в том числе и физического, мощная и разнообразная техника промышленных предприятий региона. Антинаучную информацию несут многочисленные электронные СМИ, возвращая школу в средневековье.
- Технические и экономические достижения развитых стран достигались в них в ходе эволюционного развития. У нас же не так: Россия развивалась с постоянными революциями и, следовательно, с «разрушением до основания» всего и во всех сферах жизни. Но! Мы всегда отличались героическим умением находить «выход» из любых критических ситуаций. Правда, мы предварительно сами же бездарно находили туда «вход». И, все-таки прав Нобелевский лауреат Ж. Алферов, когда говорит: «... И если уж суждено нашей стране быть великой державой, то она будет ею не благодаря ядерному оружию, не благодаря вере в Бога или в Президента, а благодаря труду ее народа, вере в знания, в науку, благодаря сохранению и развитию научного потенциала и образования». Эти слова можно полностью отнести и к физическому образованию в Кузбассе. У нас есть что сохранять и что развивать!

Литература

1. Горнов, А. М. Преподавание физики в основной школе: учеб. пособие / А. М. Горнов, Ю. И. Кызыласов, В. А. Пологрудов. – Кемерово: ОблИУУ, 1994. – 63 с.
2. Горнов, А. М. Преподавание физики в старших классах: учеб. пособие / А. М. Горнов, Ю. И. Кызыласов, В. А. Пологрудов. – Кемерово: ОблИУУ, 1994. – 69 с.
3. Горнов, А. М. Региональный аспект преподавания физики в школах Кузбасса: учеб. пособие / А. М. Горнов, Ю. И. Кызыласов, В. А. Пологрудов. – Кемерово: ОблИУУ, 1993. – 100 с.
4. Горнов, А. М. Физика. Достижение необходимого уровня знаний / А. М. Горнов, Ю. И. Кызыласов, В. В. Татаринов. – Кемерово: ОблИУУ, 1997. – 66 с.
5. Извекова, Л. А. Из опыта организации физического образования в системе «Гимназия – университет» // Материалы III Международной научно-методической конференции «Качество образования: концепции, проблемы», (25-28) 04.2000 / Л. А. Извекова, Е. П. Кравцов, Ю. И. Кызыласов, Г. П. Сергеева. – Новосибирск: НГПУ, 2000. – С. 237.
6. Кабардин, О. Ф. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: книга для учителя / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина, В. А. Орлов, В. Г. Разумовский, Н. И. Шеффер. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.
7. Кызыласов, Ю. И. Видеосопровождение учебного процесса в системе физического образования: сборник научных трудов «Вопросы общей и дифференциальной психологии». Вып. 3 / Ю. И. Кызыласов. – Кемерово, 1999. – С. 141-146.
8. Кызыласов, Ю. И. Вопросы современных технологий обучения в процессе переподготовки учителей физики Кузбасса // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Повышение квалификации и переподготовки педагогических кадров, как фактор развития общеобразовательной школы» / Ю. И. Кызыласов. – Кемерово: ОблИУУ, 1996. – С. 60-66.
9. Кызыласов, Ю. И. Запланированные ошибки профессиональной ориентации. Межвузовский сборник научных трудов «Психолого-педагогические основы непрерывного образования» / Ю. И. Кызыласов, Т. А. Жукова, Б. Н. Моргунов. – Кемерово, 1992. – С. 47-52.
10. Кызыласов, Ю. И. На пути совершенствования преподавания физики в Кузбассе. Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования. Информационно-аналитический сборник / Ю. И. Кызыласов, В. А. Пологрудов. – Кемерово: КРИПКиПРО, 2003. – С. 12-16.
11. Кызыласов, Ю. И. О развитии школьного физического образования в Кузбассе: сборник статей «Дорога длиною в три века. Страницы истории образования в Кузбассе» / Ю. И. Кызыласов, В. А. Пологрудов. – Кемерово, 1999. – С. 108-118.
12. Кызыласов, Ю. И. Современные педагогические технологии при изучении школьного курса физики / Ю. И. Кызыласов // Учитель Кузбасса. – Кемерово, 2005. – № 1. – С. 80-83.
13. Кызыласов, Ю. И. Современные технологии обучения физике в Кузбассе. Тезисы докладов съезда российских физиков-преподавателей «Физическое образование в XXI веке», (28-30) 06.2000 / Ю. И. Кызыласов, В. В. Татаринов. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2000. – С. 225.
14. Кызыласов, Ю. И. Технологии стимулированного физического образования // Материалы Международной конференции «Физико-химические процессы в неорганических материалах» (ФХП-9), (22-25) 09.2004 / Ю. И. Кызыласов. – Кемерово, 2004. – С. 313-314.

УДК 378

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ
КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ УСПЕШНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ЭКОНОМИСТОВ***О. В. Жиронкина*

Переход к рыночной экономике, высокий уровень безработицы среди выпускников вузов резко обострили проблему готовности выпускников к эффективной профессиональной деятельности. Социально-экономические изменения в стране явились причиной возникновения качественно новых требований к специалистам вообще и к экономистам в частности. Раньше репрезентативными характеристиками экономиста являлись наличие профессиональных экономических знаний, умение организовать выполнение плана и грамотно об этом отчитаться и др. Важно отметить, что с изменением социально-экономических условий в стране изменилась модель специалиста – экономиста и модель его подготовки.

Сегодня, в условиях ориентированной на потребителя экономики, требования к специалистам в этой области радикально меняются. К его характеристикам, наряду с профессиональными знаниями, умениями и навыками, относятся инициативность, лидерство, умение находить нестандартные решения профессиональных задач и др. Меняются также тенденции использования и сферы применения специалистов в области экономики. Так, развитие рыночных отношений привело к усилению потребности в специалистах в области финансов и кредита, банковского дела, бухгалтерского учета и пр. Появились новые специальности экономистов – маркетолог, аудитор и пр. Все это, в свою очередь, привело к изменению государственных образовательных стандартов, учебных планов и программ, организации образовательного процесса как элементов модели подготовки экономистов.

Следует отметить, что в ходе реформирования российского общества имеет место интенсивный поиск приоритетной модели образования, в том числе и в области вузовской подготовки экономистов. Можно выделить следующие тенденции, сопровождающие развитие системы подготовки экономистов с высшим образованием в России. Первая тенденция заключается в сохранении структурных качеств советской единой системы государственного образования, работавшей по единообразной программе и имевшей четко установленный набор дисциплин. Это проявляется в жесткой регламентированности образовательных стандартов в России, которая идет в разрез с необходимостью учета индивидуально-личностных особенностей студентов. Иными словами, существующая система подготовки специалистов в области экономики не способствует раскрытию их индивидуальности. В такой системе студент лишен возможности самостоятельно реализовывать свои индивидуальные профессиональные интересы. Эта проблема не была до конца решена в период реформ, несмотря на изменение содержания многих общеобразовательных и профилирующих дисциплин.

Вторая тенденция, сопровождающая поиск приоритетной модели экономического образования в России, связана с развитием «рыночного» типа образования. Это подразумевает формирование предложения определенного спектра образовательных услуг заказчику, в зависимости от его социальных притязаний и финансовых возможностей. В этой связи можно отметить, что скорейший переход к системе «рыночного» образования, аналогичной, к примеру, существующей в США, невозможен по причине глубоких социально-экономических различий российского и американского обществ.

Третья тенденция развития системы вузовской подготовки экономистов в России заключается в гуманитаризации воспитательно-образовательного процесса. Однако в российской практике процесс гуманитаризации зачастую пытаются решить количественным наращиванием объемов гуманитарного знания, главным образом, путем включения в образовательный цикл новых предметов (культурология, этика и др.). В то же время взаимодействие профессионального и общеобразовательного компонентов в содержании высшего экономического образования представлено очень слабо. Известно, что механическое включение гуманитарных дисциплин в учебные планы, исключаяющее их связь с остальной частью общеобразовательного процесса, хотя и соблюдает принцип достаточности их содержания, в конечном счете не гарантирует обеспечения результативности. Кроме того, уровень и особенности культуры личности, деятельность и образ жизни специалиста могут меняться во времени и в конкретных видах его профессиональной деятельности. Это также требует усиления взаимосвязи профессионального и общеобразовательного компонентов процесса вузовской подготовки экономистов.

В связи с вышеизложенным, можно рассматривать альтернативный подход к вузовской подготовке, суть которого заключается в том, что при осуществлении воспитательно-образовательного процесса в экономическом вузе реализуются его следующие составляющие.

Первая из них представляет собой выявление совокупности взаимосвязанных профессионально значимых качеств экономистов. Поскольку основой эффективной деятельности экономиста является реализация его профессионально значимых качеств, то и первой составляющей альтернативного подхода к подготовке будущих экономистов является выявление тех качеств, которые актуальны для современной экономической ситуации в стране. При этом целенаправленное формирование профессионально значимых качеств и развитие экономического мышления как фактора этого процесса должно осуществляться как при изучении профессиональных, так и общеобразовательных дисциплин.

Вторая составляющая представляет собой личностную направленность процесса вузовской подготовки экономистов, которая отражает учет их индивидуально-личностных особенностей при организации учебного процесса.

Третья составляющая включает в себя отбор содержания общеобразовательных дисциплин с учетом социально-экономических изменений в стране.

Четвертая составляющая заключается во взаимодействии содержания общеобразовательных и профессиональных дисциплин в процессе вузовской подготовки экономистов, то есть в междисциплинарной интеграции.

Исследуя различные стороны профессионального образования, многие исследователи приходят к выводу о необходимости формирования профессионально значимых качеств: они включаются в структуру психологической готовности обучаемого к профессиональной деятельности. Более того, формирование профессионально значимых качеств неотъемлемо от достижения успеха в профессиональной деятельности.

Исследователи качеств личности обучаемого, необходимых для различных профессий (инженера, продавца, педагога), отмечают, что инициатива и предприимчивость призваны способствовать реализации профессионального и личностного потенциала работника. Они могут помочь его росту в профессиональном плане, что сейчас является немаловажным. Напряженная ситуация на рынке труда заставляет людей разных профессий осваивать новые специализации. Следовательно, подготовка экономиста невозможна без развития определенных качеств его личности.

К профессионально значимым качествам экономиста, представляющих собой совокупность индивидуально-личностных свойств человека, способствующих успешной профессиональной деятельности в области экономики и соответствующих современным требованиям профессии относятся:

1. Креативность (умение решать тривиальные проблемы нестандартными способами).
2. Ассоциативность мышления (показатель того, насколько глубоко один экономический процесс затрагивает знакомые образы в сознании экономиста).
3. Аналитичность мышления (умение экономиста вникать в детали экономических процессов).
4. Инициативность (умение постоянного самостоятельного выдвижения новых идей).
5. Ответственность (контроль над своей деятельностью на соответствие нормам и правилам).
6. Социальная активность (умение принимать социально полезные решения).
7. Коммуникабельность (умение общаться, устанавливать и поддерживать деловые контакты).
8. Лидерство (умение вести за собой коллег, увлечь их какой-то идеей).

Содержание подготовки специалиста в современном экономическом вузе содержит две составляющие: общеобразовательную и профессиональную. Общеобразовательные дисциплины явля-

ются фундаментом развития личностных и профессиональных качеств, высокий уровень которых обеспечивает эффективную трудовую деятельность и возможность профессионального роста. В то же время изучение общеобразовательных дисциплин выступает базой формирования всесторонне развитой, интеллектуальной и духовно-нравственной личности, способной конструировать свою профессиональную деятельность. Одной из приоритетных тенденций развития высшего экономического образования является взаимодействие общеобразовательных и профессиональных дисциплин. Однако в системе высшего экономического образования сегодня имеет место лишь механическое увеличение количества часов, отводимых для изучения дисциплин общеобразовательного цикла. При этом содержание общеобразовательных дисциплин в большинстве случаев не связано с профессиональной подготовкой.

Изучение общеобразовательных дисциплин происходит только первые два-три года обучения в вузе. В то же время формирование профессионально значимых качеств и развитие экономического мышления, как фактора этого процесса, должно осуществляться в течение всего периода вузовской подготовки экономистов. Это предопределяет необходимость распространения содержательных элементов общеобразовательных и экономических дисциплин на старшие курсы, через привнесение профессиональной специфики в общеобразовательные и гуманитарного начала в специальные дисциплины.

В современной высшей школе преобладает традиционная дискретно-дисциплинарная модель реализации содержания обучения. Однако новые общественно-экономические отношения, а также изменения требований к современному специалисту обуславливают необходимость ее коррекции с целью целенаправленного формирования целостной системы знаний у обучаемых. В связи с этим в педагогической теории и практике актуализируется необходимость интеграции для достижения определенной целостности и преодоления формальной разобщенности родственных учебных дисциплин в учебных планах.

В процессе подготовки экономистов, профессия которых относится к разряду «Человек – Человек» (по определению Е. А. Климова), изучение общеобразовательных гуманитарных дисциплин приобретает большую значимость. Однако, анализируя результаты анкетирования студентов и выпускников экономического вуза (Кемеровского института (филиала) Российского государственного торгово-экономического университета) на предмет влияния общеобразовательных дисциплин на будущую профессиональную деятельность, а также основываясь на суждениях студентов и преподавателей, можно сделать вывод о том, что связь изучаемых общеобразовательных дисциплин со спецификой экономической деятельности недостаточно четкая. Это во многом снижает интерес студентов к изучению таких дисциплин и возводит их в разряд «ненужных» предметов, которые, по мнению студентов, не способствуют повышению профессионализма.

Разрешению сложившегося противоречия может во многом способствовать междисциплинарная интеграция фундаментального и профессионального аспектов образования. В педагогической литературе выделяется два аспекта интеграции: философский и специально-научный. В первом случае связующую функцию выполняет философия, во втором – составные элементы отдельных наук. При этом в качестве интеграторов могут выступать научные теории; общенаучные категории и отдельные понятия.

Выделяют следующие типы уровней интеграции знаний в содержание учебного предмета:

- горизонтальный (связанный со взаимодействием предметных полей в трех пластах: внутрипредметном, внутрицикловом, межцикловом);
- вертикальный (отражает глубину взаимодействия знаний в трех подуровнях: эмпирическом, теоретическом и методологическом).

Интеграция внутри отдельного предмета реализуется главным образом за счет логики построения самого предмета, систематизации явлений, фактов и наблюдений, понятий и их групп, выявления частных законов и закономерностей и т. д. Внутри цикла предметов интеграция реализуется за счет использования обобщенных основополагающих научных идей. Взаимопроникновение содержания разных предметных областей обуславливает расширение объема понятий, углубляет их содержание, расширяет поле деятельности законов и закономерностей, изучаемых в одной науке, за счет переноса их в другие области познания. Это способствует формированию единой научной картины мира.

Целью междисциплинарной интеграции является преодоление в вузовском образовании «разрывности мышления», иными словами, выпускники должны не только владеть понятиями, знанием законов и других положений изученных общеобразовательных дисциплин, но и уметь осознанно, грамотно и аргументированно востребовать и использовать эти знания как ориентиры для обоснования и выполнения экономических действий.

Интеграционные процессы связаны, с одной стороны, с привнесением общеобразовательного элемента в специальные экономические дисциплины. Под этим понимается включение гуманитарных аспектов, связанных с философскими, социологическими, педагогическими и другими знаниями, в содержание экономических дисциплин. С другой стороны, интеграция общеобразовательного и профессионального компонентов в экономическом вузе должна включать в себя проникновение специальной тематики в содержание общеобразовательных и прежде всего гуманитарных дисциплин. Все это, в свою очередь, требует выделения части учебного времени на этих дисциплинах для активизации гуманитарного или, наоборот, экономического аспектов.

Для того чтобы сделать процесс формирования профессионально значимых качеств более эффективным и повысить мотивацию студентов к изучению общеобразовательных дисциплин, мы

пересмотрели их содержание, методики и технологии преподавания в экономическом вузе с целью выявления «точек соприкосновения» с экономическими дисциплинами. Эта работа была проведена совместно с преподавателями общеобразовательных и специальных дисциплин Кемеровского института (филиала) Российского государственного торгово-экономического университета. Поскольку каждое занятие по общеобразовательным дисциплинам невозможно наполнить экономическим содержанием, мы привнесли отдельные элементы профессионального знания в их содержание и наоборот. Эти элементы затрагивали ряд тем, изучаемых на специальных дисциплинах, наиболее близких по содержанию к общеобразовательным.

Примером интеграции специального и общеобразовательного компонентов может выступить иностранный язык. Основной целью курса является усвоение студентами необходимых знаний и формирование умений и навыков практического использования языка в рамках будущей профессии. В связи с этим тематика изучаемого материала подразделяется на бытовую и специализированную (коммерческую, финансовую и др.). В последней отражены темы, изучаемые на профессиональных дисциплинах: ведение деловых переговоров, реклама, маркетинг, менеджмент, банковское дело, финансы и денежная система и т. д.

Совместно с преподавателями кафедры иностранных языков Кемеровского института (филиала) Российского государственного торгово-экономического университета было разработано дополнение к общему курсу английского языка «Деловые переговоры», которое содержит не только профессиональную лексику, но и способствует развитию коммуникативных навыков у обучающихся. Оно носило интегрированный характер и было направлено на формирование профессионально значимых качеств (креативности, ассоциативности, самостоятельности и др.), а также коммуникативных навыков у студентов. В рамках изучения лексики и процедуры ведения деловых переговоров социокультурный лингвострановедческий аспект преподавался через национальную специфику делового общения, принципы деловой этики, национальные особенности ведения бизнеса.

В процессе формирования навыков ведения деловых переговоров студенты играли роли бизнесменов-представителей различных наций, с присущей им национальной спецификой (финны – сдержанность, итальянцы – эмоциональность и др.). Тем самым (кроме изучения лексики и грамматики) на занятиях по английскому языку создавались условия для преодоления психологических барьеров в общении между студентами. В процессе вхождения в образы иностранных бизнесменов происходила активизация таких профессионально значимых качеств, как ассоциативность, креативность и самостоятельность.

Специально для студентов факультета внешнеэкономической деятельности, которыми иностранный язык изучается в течение четырех лет, был раз-

работан аспект «Домашнее чтение». Студентам были предложены выдержки из оригинальной художественной литературы, напрямую затрагивающие профессиональную тематику. Сюда вошли отрывки из таких произведений, как «Последний магнат» Ф.-С. Фицджеральда, «Переулочек Ангелов» Д. Пристли, «Джонни Герхард» Т. Драйзера и др. На занятиях студенты обсуждали прочитанные дома тексты в форме пресс-конференции, составляли диалоги от имени героев произведений, анализировали связь событий в экономике, описываемых в художественных текстах, с современной действительностью.

Анализ рабочей программы по философии показал некоторую оторванность от категорий, лежащих в основе экономического мышления. Так, например, при изучении роли личности в жизни общества философия не рассматривает экономические воззрения ведущих мировых философов (Дж. Локк, Г. Гегель, Ф. Бэкон). При изучении темы «Бытие» вопросы системности, самоорганизации, синергетики, диалектических противоречий, не предусматривают связь с экономическими системами, экономическими противоречиями, которые являются важным компонентом экономической деятельности. В содержание курса было включено изучение экономической методологии, что способствовало более глубокому пониманию студентами экономических категорий, законов и процессов, а также формированию экономического мышления. Теорию общественно-экономической формации было рекомендовано рассмотреть не только с точки зрения марксистской, но и неоклассической концепции, а также путем изучения взглядов Н. Бердяева, Дж. Локка, Г. Спенсера, Д. Монтескье, А. Тойнби.

Для сокращения разрыва между содержанием курсов философии и специальных экономических дисциплин в экспериментальный раздел программ вошли такие темы, как «Информационное общество и экономика», «Общественные блага», «Диалектика экономических явлений», «Экономические системы и их самоорганизация», «Экономические противоречия» и др. С этой целью в тематику курса был внесен ряд тем, которые раскрывают экономический аспект таких вопросов, как общество, диалектика, системность бытия и др. Например, изучая тему «Общество» обсуждались и проблемы экономики: содержание общественных благ, становление информационной экономики и общества и др. В значимую для формирования у студентов основ научного анализа тему «Познание» были включены такие экономические проблемы, как экономические системы, экономические противоречия, диалектический аппарат в экономике. На семинарских занятиях по философии студенты не только воспринимали информацию, но и учились видеть взаимосвязи между экономическими и философскими знаниями.

Для повышения эффективности формирования профессионально значимых качеств будущих экономистов на этапе вузовской подготовки интегрированное содержание может быть реализовано через вариативное применение разнообразных методов обучения. Под методом понимается способ

или совокупность приемов деятельности по достижению поставленной цели – формирования профессионально значимых качеств будущих экономистов и развития экономического мышления. Вариативность представляет собой применение или сочетание тех методов, которые необходимы для формирования определенного профессионально значимого качества. При этом все методы выбираются с учетом личностного и деятельностного подходов и направлены на активное взаимодействие студентов и преподавателей с учетом их личностных особенностей.

При вариативном использовании разнообразных методов создается определенный эмоциональный настрой и стимулируется желание обучаемых участвовать в совместной творческой деятельности. Содержание создаваемых учебных ситуаций отражает специфику профессиональной деятельности экономистов. К таким методам относятся лекции-диалоги, бинарные лекции, лекции-визуализации, организационно-деятельностные, деловые, ролевые игры, мозговой штурм.

Не имея возможности выйти за рамки учебного процесса или изменить образовательный стандарт, можно ограничиться внедрением разнообразных методов на занятиях по таким гуманитарным и профессиональным дисциплинам, как иностранный язык, философия, политология, социология, педагогика и психология, экономическая теория, менеджмент. Традиционные методы преподавания этих дисциплин зачастую представляют собой передачу теоретических знаний на лекциях или на практических занятиях (в преподавании иностранного языка, к примеру, лекции отсутствуют). Закрепление полученной информации происходит на практических занятиях по данным дисциплинам. Значительная часть времени на них тратится студентами на повторение информации, ранее полученной на лекциях, а также на контроль ее усвоения. К сожалению, из учебной программы специальности внешнеэкономической деятельности Кемеровского института (филиала) Российского государственного торгово-экономического университета был исключен курс педагогики и психологии. Это служит примером дополнительного сужения возможностей обучаемых формировать у себя профессионально значимые качества в процессе вузовской подготовки. Однако именно изучение курсов педагогики и психологии помогает специалистам сформировать умения анализировать разнообразные явления, процессы, ситуации, оценивать и прогнозировать воздействие на других людей, разбираться в человеческих отношениях и пр.

Таким образом, изучение процесса и результативности интеграции содержания общеобразовательных и профессиональных дисциплин в Кемеровском институте (филиале) Российского государственного торгово-экономического университета позволило сделать вывод о том, что уровень сформированности профессионально значимых качеств и экономического мышления у студентов значительно вырос, а междисциплинарная интеграция выступила одним из условий успешной подготовки будущих экономистов.

ПОЛИТОЛОГИЯ

УДК 329.78

АКТУАЛИЗАЦИЯ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ В АСПЕКТЕ «ПОЛИТИЧЕСКОГО»*С. Н. Чирун*

Молодежная политика исконно существует в трех взаимосвязанных и в то же время суверенных аспектах: политическом, социальном и управленческо-правовом.

Наиболее значимым в эпоху постмодернистских геополитических трансформаций онтологической сущности России – *Hartlenda*, является политический аспект молодежной политики.

В политическом аспекте молодежная политика может быть определена как **деятельность политических акторов, направленная на молодежь с целью обеспечения как минимум нейтралитета, лояльности молодежи к определенным политическим и ценностным системам, политическим институтам, конкретным профессиональным политикам и политическим партиям, экономическим и в том числе транснациональным структурам и как максимум для активного стратегического вовлечения молодежи в сознательную политическую деятельность на стороне определенных политических сил, либо манипулирования сознанием молодежи с целью использования последней для достижения преимущественно тактических задач политических акторов.**

Иначе говоря, молодежная политика в политическом аспекте представляет собой деятельность государства, политических партий, общественных объединений и других политических акторов, имеющую целью определенным образом воздействовать на социализацию и социальное развитие молодежи, а через это – на будущее состояние общества. Молодежная политика политических партий, общественных объединений ограничена их правовыми возможностями, но имеет важное направление развития, состоящее в том, что вырабатывается некая идеальная модель (нормативный образ) молодого человека, молодежи, которую организация стремится представить всему обществу как эталон.

А. И. Ковалева и В. А. Луков справедливо отмечают, что характеристика молодежной политики определяется системой идей, мероприятий, учреждений, кадров того или иного субъекта политической жизни в отношении молодежи, а также тем, что последние разрабатываются и реализуются, чтобы получить поддержку своей политической линии от молодежи или от определенной ее части, преследуя как сиюминутные, так и стратегические задачи политической конкуренции [10].

Дальнейшая конкретизация политического аспекта молодежной политики становится возможной через анализ категории «политическое». Аристотель видел в «политическом» высшую форму коллективного бытия людей. Он считал человека

политическим животным. Человек по природе своей есть существо политическое, а тот, кто в силу своей природы, а не вследствие случайных обстоятельств, живет вне государства, – либо недоразвитое в нравственном смысле существо, либо сверхчеловек, писал он [4, с. 378]. О государстве, «полисе», от которого происходит слово «политика», в этом же сочинении Аристотель писал: «Первичным по природе является государство по сравнению с семьей и каждым из нас; ведь необходимо, чтобы «целое предшествовало части» [4, с. 379]. И далее: «Государство существует по природе и по природе предшествует каждому человеку; поскольку последний, оказавшись в изолированном состоянии, не является существом самодовлеющим, то его отношение к государству такое же, как отношение любой части к своему целому. Политическое есть то измерение, где это размышление, действие и эффект действия имеют относительно короткий обратный цикл, соизмеримый с масштабом человеческой жизни».

Те существа, которые пребывают вне Политического (по Аристотелю это «животные» и «сверхлюди»), оперируют с циклами иного масштаба. Те, кого Аристотель с презрением относит к животным, есть люди, не способные выйти за рамки индивидуального, возвыситься над ними. Их жизненный цикл протекает в пределах микромира, система взаимоотношений с внешней средой представляет собой обрывочные и хаотичные, лишённые стратегии и последовательности моменты, не выстраивающиеся в единую систему. Другая крайность – сверхчеловек. Речь идет в данном случае о героях, аскетах, гениях, великих людях. Здесь так же, как и в Политическом, происходит преодоление индивидуального, но в несравнимо большем масштабе. В этом случае цикл взаимодействия с окружающим миром намного более долгий. Сверхчеловек мыслит о том, что фундаментально больше социума и взаимодействует с этим большим.

Во всех остальных случаях человек, выходящий за рамки индивидуальности, получает ответную реакцию общественной среды очень быстро. Так складывается динамичная и напряженная система отношений, характеризующих процесс социализации индивидуума, именно здесь и обнаруживается стихия Политического.

В XX веке Карла Шмитт стремится уйти от привычного для европейской политической теории отождествления Политического с Государством. Он пишет: «Редко можно встретить ясное определение Политического. Политическое, каким-либо образом отождествляется с государственным или, по мень-

шей мере, с Государством соотносится. Государство оказывается тогда чем-то политическим, а Политическое чем-то государственным, этот круг в определениях явно неудовлетворителен» [12, с. 37]. Шмитт предлагает рассматривать Политическое как нечто самостоятельное, как самоценную реальность, определяемую собственными критериями и первичную по отношению к таким конкретным проявлениям, как Государство, классы, системы правления, право и т. д. В качестве основополагающих критериев для определения Политического Шмитт предлагает дихотомию «друг – враг» [12, с. 41-45], которая, по его мнению, является парой терминов, описывающих Политическое наиболее общим образом. Пара «друг-враг», по Шмитту, есть основа политической идентификации, суть процесса вступления человека в область Политического.

Политологи выделяют ряд основных моментов, описывающих феномен Политического [8, с. 18]. Политическое проявляет себя через:

- 1) власть;
- 2) цель, проект общества;
- 3) иерархию, оперирование с неравенством, распределение общественных функций;
- 4) правовую систему;
- 5) коллективную идентификацию;
- 6) насилие, легитимацию насилия, защиту от насилия (коллективную безопасность);
- 7) ценностную систему.

Рассмотрим власть. В своей программной книге «Воля к власти» Фридрих Ницше (1844-1900) размышляет о власти, понимая ее онтологически, как одно из важнейших измерений, определяющих человеческое существование. Он показывает, что власть и стремление, воля к ней определяют сущность человеческого бытия. По Ницше, воля к власти является общим знаменателем и базовой мотивацией всей человеческой деятельности. Ницше понимает власть как нечто тотальное, врожденное, определяющее. Согласно Ницше, нет людей, которые не стремились бы к власти, есть люди, которые стремятся к ней плохо, мало или недостаточно эффективно. Соответственно, Ницше воспринимает власть как квинтэссенцию Политического. Власть для человека так же естественна, как наслаждение, радость или боль. Она выше морали, как выше морали само бытие. Власть совмещает в себе синтез противоположностей, она не бывает благой или злой, она бывает великой или мелкой, сильной или слабой. В духе своей теории, Ницше фактически отождествляет власть с чистым источником бытия [7]. В случае Ницше и философов, следующим за ним в таком подходе, мы имеем крайнюю форму экзальтации властного принципа. Это своего рода кратополитический максимализм, т. е. направление, признающее верховное начало в самой стихии власти, а не в ее юридическом оформлении. В сфере онтологического понимания Политического кратополитика обретает дополнительную онтологическую нагрузку. Здесь можно говорить о метафизике власти, об укорененности стихии власти в бытии. Это и есть кратополитический максимализм. Такое

отношение к власти, к ее онтологии свойственно тем политическим учениям, которые признают за сферой Политического фундаментальное значение, и проблема власти приобретает содержательный характер. Кратополитический максимализм, по сути, представляет власть как нечто сакральное, имеющее источник в самом бытии в Божественных мирах. Отношение к власти как к явлению тотальному и органичному заставляет рассмотреть его разнообразные проявления, которые не могут быть сведены лишь к прямому и юридически обоснованному отправлению властных функций. Карл Шмитт выявляет две разновидности власти – «власть прямая» и «власть косвенная» [1, с. 192]. Наличие понятийной пары «власть прямая» и «власть косвенная» вытекает напрямую из того, что властные отношения сопряжены с самой стихией жизненной динамики, которая не может быть фиксирована раз и навсегда. Формально утвержденная и общепризнанная структура «власти прямой» всегда – даже в самых тиранических режимах – имеет ряд юридических, силовых, этических, экономических или иных ограничений и нуждается в расширении своего могущества с помощью арсенала дополнительных (неформальных) средств. Вся совокупность таких средств и методов господства составляет «косвенную власть» со специфическим инструментарием. Эта власть сплошь и рядом становится в обществе инструментом сил, потенциально способных осуществлять властные функции, готовых к этому, но для которых выход к легитимной власти по тем или иным причинам затруднен, либо вообще закрыт. Косвенная власть, таким образом, может формироваться из политических элементов, чье открытое участие в политическом процессе по каким-то причинам затруднено. В определенных случаях сектор реализации «косвенной власти» может быть занят теми радикальными молодежными движениями, которые ставят своей целью свергнуть «прямую власть», тогда этот инструмент приобретает революционное значение и выступает как ядро альтернативного политического проекта.

На противоположном полюсе от кратополитического максимализма, тяготеющего к абсолютизации властного начала, располагаются политические теории кратополитического минимализма, рассматривающие власть не как изначальную стихию социального бытия человечества, но как рудиментарное проявление человека, требующее укрощения, детального правового оформления, ограничения и в конечном счете равномерного распыления по количеству индивидуумов, составляющих социальный коллектив. Кратополитический минимализм не просто делает властный принцип относительным и зависимым, ограниченным и обусловленным множеством посторонних факторов, но отрицает онтологию Политического, рассматривая его не как изначальную и безусловную сферу человеческого бытия, а как его производный, частный и второстепенный аспект. Можно сказать, что здесь мы имеем дело со стремлением минимализировать Политическое. Соответствующие политические

учения утверждают, что задача политики как раз и сводится к ограничению, сокращению функций власти, к дезонтологизации и десакрализации власти. Такие учения рассматривают значение власти в истории человеческих обществ как временное явление, обусловленное социальной неразвитостью. Возведение кратополитического минимализма в статус политической философии дает идеология анархизма [М. Штирнер (1806-1856), М. Бакунин (1814-1876), Ж. Прудон (1809-1865)]. Не менее последовательно, нежели анархизм, противостоит онтологическому пониманию власти идеология либерализма [Дж. Локк (1632-1704), Дж. С. Милль (1806-1873), Карл Поппер (1902-1993)]. Теория и практика современной демократии основана на расщеплении власти по целому ряду современных социально-политических институтов. Верховная власть разделяется на исполнительную (Президент и Правительство), законодательную (Парламент) и судебную (Верховный Суд), каждая из которых многократно ограничена как другими ветвями власти, так и дополнительными социальными институтами. Принцип дифференциации субъектов в современной государственной молодежной политике сознательно направлен на то, чтобы умалить связь властного начала с общественными процессами. Это разделение предполагает в своей основе релятивизацию власти. Либеральные теории, во многом созвучные демократическим (часто они объединены таким явлением, как либерал-демократия), ставят акцент на невмешательстве государства (т. е. власти) в хозяйственную деятельность индивидуумов, на освобождении экономики от внеэкономического контроля иных социально-политических инстанций (отсюда постоянное для либералов требование снижения налогов) и т. д. Наиболее последовательные либеральные теории утверждают необходимость постепенного исчезновения государства как такового. Либерализм делает упор не столько на народ, общество как классические демократы, но на отдельно взятом индивидууме, который рассматривается в отрыве от каких бы то ни было социокультурных связей. Доведенные до логического предела либеральные учения фактически отрицают не только Политическое, но и все направления молодежной политики, часто заменяя её экономикой. В явлении кратополитического минимализма мы сталкиваемся с тенденцией занижения фундаментальности Политического, придания ему второстепенного характера, технологического и инструментального с ним обхождения, непризнания его изначальности и причастности к глубинным истокам бытия. Здесь, в случае власти как отдельного проявления Политического, мы имеем дело с более общим явлением, представляющим собой вектор качественного умаления Политического; нечто аналогичное мы увидим и в других моментах.

Также политическое выражает себя через цель или проект. В этом телеологическом определении Политического проявляется способность человека к проектированию будущего. Здесь воля и сознание сливаются в нечто единое. Через

телеологическое измерение Политического, через политически сформулированную, объявленную и реализуемую цель человеческое общество и отдельный человек влияют на ту реальность, которая создается вокруг, определяют ее основные параметры. Без власти или вне власти как осевой линии Политического никакой цели, никакого проекта реализовать невозможно. Но сама власть как качественное измерение Политического утрачивает свое содержание, если не ставит перед собой цели, не намеревается реализовывать определенный проект. Власть становится фиктивной в том случае, если не способна выдвинуть, сформулировать и реализовать цель. Осуществление избранной модели социальной политики, усиление государства, проведение активной воспитательной работы с молодежью, бережное сохранение устоев, культурный рывок, завоевание и освоение новых территорий, охрана границ, мобилизация хозяйственных сил для технологического броска или предоставление экономике возможности свободно развиваться по ее внутренним законам – это типичные цели Политического. В философии Аристотеля есть важное понятие – «энтелехия». Дословно оно означает наличие цели в себе [3, с. 395]. По мысли Аристотеля, каждое явление, каждый процесс тяготеет к определенной изначально заданной цели, которая и дает им смысл и содержание. Это в полной мере применимо и к Политическому. Политическое наделено своей «энтелехией», дающей ему смысл и содержание. Наличие у Политического цели признается не всеми политическими учениями. Там, где в основе отношения к Политическому лежит онтология, телеология, признается и концептуально оформляется политический проект – предназначение общественного пути, ясно декларируется идеология, а социализирующие институты и агенты социализации, субъекты молодежной политики обретают четко обозначенный горизонт, достижение которого составляет для них высший смысл коллективного политического действия. Цель молодежной политики, как и социализации молодежи, может существенно различаться в зависимости от выбранной траектории развития общества, но в любом случае она играет роль смыслообразующей основы для всего социального бытия. Наряду с этим существуют политические теории, отрицающие общественную цель. Это, в первую очередь, нелиберальные концепции, отчетливо развитые в XX веке Фридрихом фон Хайеком (1899-1992) и Карлом Поппером. Согласно этим авторам, наличие у общества любого проекта чревато неоправданным насилием, стремлением подчинить отдельных индивидуумов, ориентированных на реализацию частных интересов, абстрактному вектору, из этих интересов (ни вместе, ни по отдельности) не вытекающего. Неолибералы стремятся доказать, что любой масштабный политический либо социальный проект, либо программа, доктрина (молодежной политики), автоматически ведет к ограничению или подавлению свобод индивидуумов [11]. Отсюда проистекает отрицание не только необходимости наличия в об-

шестве особой политики по отношению к молодым гражданам, но даже правомерности использования самого понятия «молодежная политика».

Следующий аспект проявления Политического – утверждение иерархий, манипулирование с неравенством, распределение общественных функций. Неравенство людей есть социальный факт. Политическое не порождает неравенства: люди являются неравными не потому, что они вступают в сферу Политического. Политическое само по себе не навязывает им структуру неравенства, оно лишь тем или иным образом оперирует с ней как с данностью, организуя ее в соответствии со своими предпочтениями. Неравенство может быть оценено в сфере Политического разными способами. Некоторые политические системы признают неравенство, как оно есть, и стремятся лишь зафиксировать его политически. Другие предлагают систематизировать и реорганизовать его. Третьи хотят искоренить его.

Политическое выражается и через правовую систему. Право при тотальном понимании Политического является функцией от Политического. Политическое порождает и учреждает право. Система правовых норм и правовых отношений в обществе никогда не возникает непосредственно из правового института. Вначале к власти приходит та или иная группа людей, с тем или иным представлением о Политическом, сформулированным на основании какого-то мифа, с определенной волей к реализации этого мифа в конкретном проекте, и лишь на основании этого впоследствии формируется правовая система. Правовая система порождается Политическим. Она может существовать и длиться дольше, нежели конкретный политический режим. Власть решает неправовую ситуацию через прямое и непосредственное обращение к стихии Политического. Карл Шмитт показал, что в истории любого государства, любой политической системы возникает момент, когда властелин, правитель, президент, либо некий коллективный орган попадают в ситуацию, где правовые институты не могут помочь в принятии судьбоносного решения, так как не предвидят и не описывают ее [2, с. 42]. Это так называемая «чрезвычайная ситуация». В «чрезвычайной ситуации» не просто проверяются личностные качества руководителя или состоятельность власти, но обнаруживается внутренняя природа Политического. Политик основывает решение, принятое в исключительной ситуации, на глубинных началах – тех, что составляют ткань традиции, квинтэссенцию его политической воли, осмысление конечной цели всего сообщества. В этом чистом проявлении Политического и берет начало конкретная правовая система, подтверждаемая или ниспровергаемая фактом решения и его непосредственными последствиями. Правовые нормы и возникали позже как развитие и закрепление политических решений, оформляя в систему законов и нормативных актов те фундаментальные положения, которые имплицитно присутствовали в моменте решения. Именно поэтому мы подчеркиваем приоритет политического аспекта

молодежной политики в сравнении с управленческо-правовым аспектом последней. Вторичность правовой системы, в сравнении с сущностью Политического, не отменяет значения права как такового. Напротив, законодательная база призвана зафиксировать основные характеристики Молодежной политики.

Здесь, как и во всех вышеперечисленных выражениях Политического, может присутствовать и нигилистическая тенденция. В данном случае она выступает как «номократия» (термин введен К. Шмиттом). Номократия предполагает деполитизировать Политическое в правовой области, подчинить праву все иные его формы. Продукт фиксации жизненной стихии Политического в нормативной системе ставится выше самой этой стихии. Таким образом, исключительная ситуация (*Ernstfall*) и связанное с ней решение (*Entscheidung*) переходят в разряд досадного исторического недоразумения, катастрофического разрыва правовой юридической непрерывности. Номократия – диктатура закона, характерна для либерального политического мышления.

Следующее проявление Политического выражается в коллективной идентификации. Коллективная идентификация представляет собой основанное на традиции и воле утверждение единства общественного организма с рядом присущих только ему характерных черт. Когда человек вступает в Политическое, он учится осознавать себя через коллективную идентификацию. В Политическом человек расширяет границы своего индивидуального Я до рамок Я группового, возрастного, общественного. В Политическом молодой человек получает самую обобщающую идентификацию, включающую в себя все остальные уровни. На этом уровне правомочна дихотомическая модель молодежных ин – аутт групп, врага-друга, вскрытая Шмиттом. Коллективная идентификация постулирует границы коллективного целого, которые придают ему определенность и конкретные формы. За этой границей начинается сфера «иного». «Иное» на практике постулируется как враждебное, чуждое, чужое, не свое. А то, что оказывается внутри границ своей группы, то, напротив, видится как родное. Позитивная сторона коллективной идентификации молодежи воплощается, таким образом, в дружбе и братстве. Негативная сторона – в отчуждении и вражде. «Кто не с нами – тот против нас». Такое понимание Политического связано с конфликтологическим подходом. По Шмитту, именно эта форма жесткой дихотомной поляризации, имплицитной для самого процесса коллективной идентификации, и является сущностью Политического. Такому подходу противостоят индивидуалистские философские учения (Т. Гоббс, Дж. Локк, Дж. Милль, К. Поппер). До логического же конца отказ от признания всех форм коллективной идентичности довел М. Штирнер, который выдвинул теорию абсолютного индивидуализма – учение о «единственном» [13].

Осуществление насилия, легитимация насилия и защита от насилия (то есть коллективная

безопасность) – еще одно проявление Политического. Когда молодой человек вступает в сферу Политического, он осуществляет ревизию стихии насилия – принимает отдельные ее стороны, другие выносит за скобки, обуславливает случаи его применения, устанавливает меру и формы ответственности за него. Обращаясь внутрь общества, Политическое также структурирует насилие. С одной стороны, оно устанавливает рамки приемлемого насилия, а к тому, что выходит за них, само применяет насилие. Это составляет суть репрессивной системы. В разных системах социализации и молодежной политики существуют свои модели того, как следует законно применять насилие к своим членам, более или менее подробно описано, какое действие влечет за собой тот или иной проступок. Каждая социализирующая система имеет свою модель легитимации насилия. Либеральные институты социализации стараются прибегать не к прямому насилию над личностью молодого социализируемого, но к косвенному воздействию с помощью экономических рычагов, что порождает особую форму – экономическое насилие.

Помимо прочего, Политическое утверждает, сохраняет, изменяет ценностные системы общества. Ценностные системы приходят в политическую сферу из других областей. Но никогда ценностная система – интеллектуальная деятельность, ритуалы, образцы, модели поведения и т. д. – не завоевывает признания в группе, минуя Политическое. Ценностная система должна быть либо принята, либо отвергнута, либо изменена в инстанции Политического. Не существует культурных и субкультурных систем, которые могли бы продолжительное время игнорировать сферу Политического. Определив Политическое и описав его проявления, попробуем определить политику в ее современном понимании. Карл Шмит указывал, что такое определение является очень редким и, как правило, дается через обращение к частным реальностям – к Государству, праву, формам правления и т. д. Это не случайно, так как сущность политики (в ее современном понимании), с одной стороны, восходит к Политическому, но, с другой стороны, будучи продуктом модернизации и десакрализации Политического, ускользает от автономного определения, так как, продолжая оперировать с основными компонентами Политического, стремится лишить их собственного бытия, сущности. Более того, политика как аналог Политического в Новое время полностью отражает парадигмальную антитезу: традиционное общество – современное общество, являясь в определенном смысле сосредоточением практического воплощения в истории самой этой антитезы.

Современное понятие «политика», в отличие от традиционного Политического, предполагает существенную дифференциацию значений, когда речь идет о специфическом или же неспецифическом употреблении слова «политика» [9, с. 20-40]. В первом случае политика неразрывно связана с понятием «государство», «полис». И может означать управление государством, борьбу за власть в госу-

дарстве, внутреннюю и внешнюю политику, осуществляемую государством и т. д. Во втором случае исследователями отмечается три возможных варианта неспецифического употребления понятия политика:

- политика как синоним слова «управление» (каким-либо объектом): семейная политика, жилищная политика, социальная политика, молодежная политика и т. д.;
- политика как стратегия, избранная для достижения определенных целей;
- политика как ценностное суждение (речь идет о субъективной оценке населением ситуации в определенной сфере, которая зачастую выражается в бинарной оппозиционности, по принципу плохая – хорошая).

Смысл современной политики состоит в том, чтобы дезонтологизировать Политическое, лишить его автономного бытия. Политическое, описанное в общих чертах выше, соответствует традиционному обществу, сопряжено с холистской онтологией. Возникает новая «виртуальная онтология», «медийная онтология», которая начинает выполнять функции Политического. Постполитика соответствует эпохе постмодерна, которая еще не наступила окончательно, но которая наступает на наших глазах (базовые определения этого понятия даны в трудах В. Вельша [4] и Э. Гидденса [6]). Поэтому постполитика – это теоретическая конструкция, выстроенная логически, но получающая все больше подтверждений в окружающей нас действительности по мере продвижения процессов глобализации, построения Нового Мирового Порядка, создания однополярного мира.

Так, чтобы понять логику молодых участников оранжевых революций, необходимо ознакомиться с работой Джина Шарпа «От Диктатуры к демократии». Это своеобразный катехизис: описание, что должны делать молодые люди на пороге предвыборной ситуации. Там очень много интересных вещей: молодежь учат стоять там, где не положено, сидеть где не положено, отвечать на призыв расходиться тем, что не расходиться, саботировать требования властей, оказывать разные формы ненасильственного сопротивления и вплоть до мятежей, карнаваловых революций, изготовления фальшивых денег, изменения названий улиц – сто пятьдесят девять «полезных» советов.

Эта социальная технология предлагает отнестись к политике как к игре. К революции или к выборам – как к некому веселому занимательному мероприятию, как к флэш-мобу, как к дискотеке. И, более того, – идея совместить неинтересный для молодого человека избирательный участок, например, с кислотной дискотеккой, это одна из рекомендаций, которую дает Шарп. Следовательно, молодежная политика в ее современном значении представляет собой процесс, развертывающийся от Политического к постполитике. Все политические силы сейчас активно провозглашают молодежную политику. Но молодежная политика – это не просто политика, которую делает молодежь. Молодежная

политика – это не просто старая политика, переданная молодежи. Это другая политика. Молодежная политика в рамках ювенальной антропологии представляет собой самостоятельное, самостоятельное явление, которое отражает стихию буйства молодого человека, *homo iuvenalis*, как образца, как парадигмы, такая политика, молодежная политика, она должны быть игровой, должна быть основана на вовлечении в себя, она должна быть принципиально обратима, то есть сегодня играем в это, потом – раз, играем в другое, она должна быть крайне поверхностной и не ведущей к каким-то серьезным результатам. Она должна быть незрелой, ставить незрелые задачи и играть по незрелым правилам. В каком-то смысле эта политика, особенно если смотреть на нее с позиций постполитики, остается в определенной мере Политическим, хотя и ориентирована на то, чтобы дезонтологизировать его. Однако это процесс далеко не простой и не одномерный: в политике Политическое сохраняется и на определенных этапах и в определенных секторах не просто пассивно сопротивляется дезонтологизации, но и реализует собственные стратегии по реонтологизации и ресакрализации политики. В этих случаях мы имеем дело с трансформациями, противоположными процессу модернизации.

В противоположность мондиалистской модели постполитики С. Хантингтон локализует либеральную парадигму как свойство западной цивилизации, включающей США и страны Западной Европы, указывая на то, что остальные культурные пространства населены массами, сохранившими (в той или иной степени) связь с нормами традиционного общества, где факторы религии, обрядовости, этнических преданий продолжают играть важнейшую роль в системе традиционной социализации и молодежной политике, поскольку здесь дробления на атомарных индивидуумов еще не произошло. Следует заметить, что все выделенные Хантингтоном цивилизации, за вычетом западной, представляют собой подавляющее большинство человечества и, соответственно, вместо идиллической картины, либеральный лагерь оказывается перед довольно тяжелой перспективой новой волны идеологической колонизации, направленной уже не против формального противника в виде альтернативной конкурентной идеологии, а против политического бессознательного разных цивилизаций. Решить задачу упразднения этого бессознательного в едином порядке со стороны Запада С. Хантингтону представляется маловероятным, и он возлагает надежды на новые волны конфликта цивилизаций между собой, что должно их ослабить, измотать и, в конце концов, добровольно согласиться на западную модель, которая должна выступить в нужное время как нечто само собой разумеющееся, притягательное и неизбежное. Концепция С. Хантингтона не ставит под сомнение конечную цель либеральной глобализации, он убежден, что к этому следует идти поэтапно, и нынешнее положение дел еще очень далеко до финальной и окончательной победы.

Политический аспект молодежной политики, наряду с аспектом социальным, является древнейшим выражением феномена молодежной политики. Молодежная политика в своем политическом аспекте существовала всегда. Изначально в традиционном обществе она обеспечивала необходимые и достаточные условия для интеграции молодежи в социальную и политическую системы, адаптации молодежи к ценностям и целям конкретного исторического общества с последующей их интериоризацией.

Однако молодежная политика в политическом аспекте сопровождается не только социализацией и связанными с ней процессами, но также и обратными интериоризации процессами экстериоризации, получившими выражение в феномене ювенизации общества и его политической системы особенно распространенном в условиях префигуративной культуры современного постмодерна. Молодежь, в условиях глобализирующегося постиндустриального общества, всё меньше изъявляет желания довольствоваться позицией объекта или пассивного статиста молодежной политики государства и политических партий и всё более активно заявляет о претензиях на свою политическую субъектность.

Литература

1. Schmitt, C. La Notion de politique. – P., 1972. – P. 192.
2. Schmitt, C. Politische Theologie. – Munchen, 1989. – P. 42.
3. Аристотель. Сочинения. – М., 1975. – Т. 1. – С. 395.
4. Аристотель. Сочинения. – М., 1984. – Т. 4. – С. 378, 379.
5. Вельш, В. «Постмодерн». Генеалогия и значение одного спорного понятия / В. Вельш // Путь. Международный философский журнал. – М., 1992. – № 1.
6. Гидденс, Э. Э. Постмодерн / Э. Э. Гидденс // Философия истории. – М., 1995.
7. Дугин, А. Г. Ницше Ф. Воля к власти / А. Г. Дугин. – М.: Артогея, 1994.
8. Дугин, А. Д. Трансформация политических структур и институтов в процессе модернизации традиционных обществ: дис. ... д-ра полит. наук. – Ростов-на-Дону, 2004. – С. 18.
9. Желтов, В. В. Современная западная политология / В. В. Желтов. – Кемерово, 1993. – С. 20-40.
10. Ковалева, А. И. Социология молодежи: теоретические вопросы / А. И. Ковалева, В. А. Луков. – М: Социум, 1999. – С. 302.
11. Поппер, К. Открытое общество и его враги / К. Поппер. – М., 1992. – Т. 1-2.
12. Шмитт, К. Понятие политического / К. Шмитт // Вопросы социологии. – 1992. – Т. 1. – № 1. – С. 37.
13. Штирнер, М. Единственный и его собственность / М. Штирнер. – Харьков, 1994.

ПСИХОЛОГИЯ

УДК 159.952-056.2

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЛУЧАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ, ИМЕЮЩИХ ИНВАЛИДНОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ*Н. В. Егорова, В. П. Михайлова*

Традиционно существовало мнение, что инвалиды – люди, неспособные к полноценной общественной жизни.

В настоящее время постепенно утверждается противоположная точка зрения, а именно: человек, имеющий определенные ограничения своих возможностей, может достаточно активно участвовать во всех сферах социальной деятельности.

В соответствии с этой точкой зрения расширилось представление о реабилитации инвалидов. Согласно Федеральному закону «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», реабилитация представляет собой систему медицинских, психологических, педагогических, социально-экономических мероприятий.

Так как проблемами инвалидов начали заниматься недавно (Федеральный закон «о социальной защите инвалидов РФ» был принят в 1995 году), то литературы, на которую можно было бы опираться, крайне мало.

Для работы в реабилитационных центрах важно оптимальное составление индивидуальных программ реабилитации с учетом различных особенностей клиентов. Одним из таких параметров является возраст.

Существуют различные теории, в которых описываются психологические особенности людей разного возраста, однако в них не учитывается категория людей, возможности которых существенно ограничены вследствие тяжелого заболевания или увечья и, в свою очередь, ведут к определенным изменениям в жизни человека.

Инвалидность – это процесс дезинтеграции личности как психосоциальной системы, так и процесс дезинтеграции личности в отношениях с социальной системой.

Наиболее важным направлением в комплексной реабилитации является *социальная реабилитация*, которая осуществляется органами и структурами социальной защиты.

В социально-психологическом плане инвалидность ставит перед личностью проблемы:

- ломаются социальные роли;
- рвутся наработанные социальные связи;
- возможности инвалида не всегда соответствуют его ожиданиям и окружающих;
- инвалиды становятся особой социально-демографической группой.

Приоритетными задачами социальной реабилитации являются:

- подготовка и освоение инвалидом новой социальной роли, адаптированной к его патологии;

- содействие активному, независимому образу жизни на всех уровнях общения;
- повышение социального статуса;
- интеграция (реинтеграция) инвалида, как индивидуума, в социум.

Основным содержанием социальной реабилитации является социальное восстановление личности инвалида, интеграция его в социум, восстановление утраченных и формирование новых коммуникативных навыков.

Осуществление реабилитации инвалидов и достижение социального результата возможно только через восстановление качественных параметров и сторон личности как **интерсубъекта**, а это значит, необходимо компенсировать и восстановить у инвалида:

- 1) утрату социального интеллекта;
- 2) утрату социальной компетентности;
- 3) осуществить психорегуляцию;
- 4) подготовить реабилитируемого до уровня самоактуализации.

В нашем исследовании мы приводим данные, характеризующие психологические особенности различных возрастных групп людей, находящихся на инвалидности, проходящих реабилитацию в Областном центре социокультурной реабилитации инвалидов.

Кроме возрастного аспекта реабилитации, в своем исследовании мы получили данные и о временном аспекте, т. е. о том, как влияет период пребывания человека на инвалидности на его адаптивные возможности. Для этого была набрана группа инвалидов детства.

Задачами нашей работы являются:

1. Выявить психологические особенности людей разного возраста, находящихся на инвалидности.
2. Выяснить соотношение возрастных особенностей и адаптивных возможностей людей, находящихся на инвалидности.
3. Сопоставить психологические особенности инвалидов детства и лиц, с приобретенной инвалидностью.

Психологические особенности инвалидов

Чаще всего попадание человека на инвалидность приводит к возникновению ипохондрических состояний, изменениям в психологической картине мира, самовосприятии, самооценке, системе ценностей, мотивационной сфере, установках, в отношении к социальному окружению и в поведении. Могут возникать спонтанные компенсаторные реакции и психологические защиты, такие как: тревога, депрессия, замкнутость, придирчивость, вытеснение и

отрицание болезни, а также проявляться эгоцентризм, капризность, требовательность, подозрительность, формирование патологических межличностных зависимостей.

Среди проблем людей, находящихся на инвалидности, особенно молодых, чаще всего фигурируют одиночество, низкая самооценка и отсутствие социальной уверенности в себе, ощущение отверженности из-за своих недостатков, а также мучительная неспособность обсуждать свои проблемы.

В большинстве случаев люди, по мере возможности, стараются скрывать свои недостатки, если же это не удается, то человек уходит в социальную самоизоляцию, либо в процессе коммуникации с нормальными ощущает себя особенно неполноценным из-за гиперопеки и сочувствия с их стороны.

Неудачи в общении с другими нередко толкают инвалида назад в семью, т. е. в более безопасный круг общения.

Выпадение профессионального звена в жизнедеятельности сильно сказывается и на самооценке инвалида, деформируя ее чаще всего в сторону занижения, хотя нередко случаи завышенной самооценки у инвалидов.

Бегство инвалида в патологию часто становится смыслом жизни. Определенная часть их переживает состояние фрустрированности и не всегда находит конструктивный выход из своего нового положения. Многие чувствуют себя либо жертвами, либо превращаются в тиранов для окружающих.

Испытуемые и методы

Исследование проводилось в Областном центре социокультурной реабилитации инвалидов.

Было обследовано 50 инвалидов с различными заболеваниями. Главным критерием отбора был возрастной фактор. Первую группу составили 10 человек – инвалиды детства в возрасте до 30 лет; вторую – 10 человек – лица, с приобретенной инвалидностью в возрасте от 20 до 30 лет; третью – 10 человек – люди, находящиеся на инвалидности в возрасте от 30 до 40 лет; 10 человек – люди, находящиеся на инвалидности в возрасте от 40 до 50 лет; 10 человек – люди, находящиеся на инвалидности в возрасте от 50 до 60 лет.

Тестирование проводилось в начале и в конце курса реабилитации.

В своем исследовании мы использовали Миннесотский многофакторный личностный опросник, обычно обозначаемый аббревиатурой MMPI.

Он был создан американскими психиатрами во время Второй мировой войны. Сначала он использовался для определения психического заболевания, потом был опробован и среди здоровых людей.

Авторы теста ставили своей задачей создать методику, позволяющую возможно более полно исследовать различные аспекты личности и актуальное психическое состояние, достаточно простую и удобную для широкого практического использования.

Тест содержит 566 вопросов, 13 основных (три из которых на валидность) и 99 дополнительных шкал.

В норме показатели по всем шкалам варьируются от 50 до 60 баллов.

В нашей работе мы использовали только основные шкалы, при этом не учитывались значения пятой шкалы, так как она предполагает разграничение группы на мужчин и женщин. В нашей работе рассматриваются только возрастные аспекты.

Результаты

Сопоставление психологических параметров разных возрастных групп до реабилитации выявило, что все показатели являются либо недостоверными, либо мало достоверными. Это говорит о том, что состояние, в котором люди приходят в центр, у всех находится примерно на одном уровне.

Исключение составляет группа от 50 до 60 лет, в которой некоторые шкалы достоверно отличаются от соответствующих шкал в других группах. Так, при сравнении показателей этой группы с результатами групп в возрасте от 20 до 30 и от 30 до 40 лет результаты достоверно отличаются по шкалам ригидности и социальной интроверсии.

Можно предположить, что люди, находящиеся в возрасте 50-60 лет, имеют достаточно большой опыт, знания и привычки, которые мешают человеку посмотреть на ситуацию с новой стороны. Люди становятся более закрытыми, консервативными, что и подтверждает первичное тестирование. С другой стороны, люди 20-30 лет только определяются в жизни. Это возраст, в котором большинство людей учится, либо только начинает свою профессиональную карьеру, поэтому у этой категории людей еще не выработалось каких-либо жестких установок, и они являются более открытыми. Люди, находящиеся в возрасте от 30 до 40 лет, являются более успешными в жизни, чем люди возрастной категории 50-60 лет. В этом возрасте уже есть опыт, но нет категоричности, которая присутствует в более позднем возрасте. К тому же, люди 50-60 лет переживают уход детей из дома и состояние одиночества. Этим можно объяснить более высокие показатели по указанным шкалам.

При сравнении показателей шкал у людей в возрасте от 40 до 50 и от 50 до 60 лет высокая достоверность наблюдается по шкале оптимизма.

Это можно объяснить тем, что у людей возрастной категории 50-60 лет, во-первых, наблюдаются первые признаки старения, во-вторых, происходит угасание сексуальной активности, в-третьих, попадая на инвалидность в этом возрасте, люди не ощущают собственную ценность, так как происходит уменьшение адаптивных возможностей.

Психологические особенности разных возрастных групп людей, находящихся на инвалидности

Группа 20 – 30 лет.

Самыми высокими показателями до реабилитации у людей от 20 до 30 лет являются шкалы: оригинальности, сверхконтроля, оптимизма и импульсивности.

Это говорит о том, что эти люди достаточно замкнуты, изолированы, не способны выражать свои чувства. У них присутствует постоянное напряжение, а также чрезмерная забота о своем здоровье. Проявляется требовательность по отношению к окружающим и неспособность видеть свои недостатки. Для них могут быть характерны преувеличение собственной значимости, отсутствие реалистичности желаний, уход в мечты и фантазии.

По теории Э. Эриксона, главный конфликт этого времени происходит между понятиями «близость» и «изоляция». Можно предположить, что люди, получившие инвалидность в этом возрасте, не преодолевают основной конфликт. Они, скорее, приближены к отрицательному полюсу диады близость – изоляция (неспособность устанавливать спокойные и доверительные отношения, чувство одиночества, социального вакуума).

Люди, получив инвалидность в этом возрасте, не могут найти цели, определиться в жизни, у них не хватает опыта, чтобы справиться с такой кризисной ситуацией. Нехватка опыта повлечет за собой отсутствие оптимальных защитных механизмов. Следовательно, эти люди достаточно уязвимы при взаимодействии с другими людьми. К тому же, в этом возрасте представления о себе могут быть не совсем сформированы.

Группа инвалидов детства.

Самыми высокими показателями для группы инвалидов детства являются шкалы оригинальности, ригидности, пессимизма, импульсивности.

Можно предположить, что эти люди подавлены, склонны к самообвинениям. У них присутствует пессимистический взгляд на будущее, трудность в принятии решений. Они могут не принимать ценностей и стандартов общества, проявлять нетерпеливость, демонстративность. Для них характерен уход от эмоциональных реакций в рациональное объяснение.

Опираясь на теорию Э. Эриксона, можно сказать, что люди данной возрастной категории, также как и лица с приобретенной инвалидностью, приближены к полюсу изоляции, но они не так замкнуты. При этом у них выше шкала демонстративности, а также они больше склонны рационализировать.

Это можно объяснить тем, что у людей, находящихся на инвалидности с детства, выработались защитные механизмы в отношении недоброжелательности к ним здоровых людей.

По-видимому, эти механизмы не оптимальны, поскольку результаты в этой группе неотличимы от таковых у лиц, только что получивших инвалидность.

Группа 40 – 50 лет.

Высокими показателями у людей от 40 до 50 лет до реабилитации являются шкалы ипохондрии, импульсивности, ригидности, оригинальности и оптимизма.

Это говорит о том, что люди данной возрастной категории избегают встреч с новыми людьми и новыми ситуациями, тревожны, раздражительны, испытывают чувство неполноценности некомпе-

тентности. Для них характерно рационализировать, обвинять окружающих в своих трудностях, жаловаться на хроническую боль и усталость. У них отмечается чередование состояния депрессии и чрезмерной активности.

Можно предположить, что такое состояние вызвано фактором, который в литературе называется кризисом середины жизни. Этот кризис сопровождается ощущением расхождения своих желаний, жизненных планов и ходом их осуществления.

При этом сам факт попадания человека на инвалидность расценивается как кризисное состояние. Таким образом, происходит наложение и усугубление этих двух кризисов.

Группа 50 – 60 лет.

Самыми высокими показателями у людей, находящихся на инвалидности в возрасте от 50 до 60 лет, до реабилитации являются шкалы оригинальности, тревожности, ригидности, ипохондрии и пессимизма.

Это говорит о том, что люди данной возрастной категории напряжены, замкнуты, тревожны и раздражительны. Они предъявляют высокие требования к себе и другим, достаточно закрыты, чрезмерно озабочены своим здоровьем, не удовлетворены своей жизнью.

По теории Э. Эриксона, это последний этап стадии средней зрелости, основной проблемой которой является переход к генеративности. На отрицательном полюсе этой стадии находится поглощенность собой. Это явление Э. Эриксон называет «кризисом старшего возраста», который выражается в чувстве безнадежности, бессмысленности жизни. Из вышеизложенного описания видно, что данная категория людей не решает главной задачи и приближена к отрицательному полюсу.

Можно предположить, что такое состояние связано со страхом приближения старости.

Группа 30 – 40 лет.

Высокими показателями у людей возрастной группы от 30 до 40 лет являются шкалы оригинальности, тревожности и ипохондрии.

Это говорит о том, что эти люди достаточно не уверены в себе, изолированы, тревожны, неприспособлены, чрезмерно заботятся о своем здоровье.

Можно предположить, что это связано с тем, что люди в этот период времени переживают кризис тридцатилетия. В это время цели карьеры и образ жизни подвергаются переоценке.

Таким образом, можно сказать, что психологические особенности людей, находящихся на инвалидности, зависят от того возраста, в котором они становятся инвалидами. Каждый описанный возраст характеризуется определенным кризисом. Человек, который становится инвалидом, должен решить двойную задачу: преодолеть кризисную ситуацию, связанную с заболеванием, и решить задачу определенного возрастного кризиса.

Сопоставление психологических параметров до и после реабилитации внутри каждой группы свидетельствуют о различных адаптационных возможностях лиц каждой из них.

В возрастной группе от 30 до 40 лет изменения являются достоверными по всем показателям. Это может быть связано с наибольшими адаптационными возможностями этой группы: люди в этом возрасте уже имеют определенный жизненный опыт, но еще не имеют жестких, категоричных установок, которые могут препятствовать личностным изменениям и гибкости в поведении.

В возрастной группе от 40 до 50 лет изменения являются достоверными по шести шкалам. Это подтверждает то, что люди к сорока годам приобретают достаточно большой жизненный опыт и уже появляются те установки, отказаться от которых сложно. При первичном обследовании у людей данной категории показатели по шкале ригидности превышают норму, но при этом у них показатель шкалы оптимизма достаточно высок, что позволяет им достаточно хорошо адаптироваться.

В возрастной группе от 20 до 30 лет достоверно меняются только два показателя. Можно предположить, что люди этого возраста находятся на стадии неопределенности. Они только учатся разбираться в своих потребностях, к тому же, их жизненный опыт достаточно мал. Поэтому результаты реабилитации не являются эффективными.

В возрастной группе от 50 до 60 лет достоверно отличаются только два показателя. Можно предположить, что это связано с тем, что у людей в этом возрасте уже нет потребности в изменениях. Они достаточно закрыты на протяжении всего процесса реабилитации.

Таким образом, люди возрастной категории от 30 до 40 лет обладают хорошими адаптационными возможностями. В этом возрасте наиболее оптимальным является сочетание жизненного опыта и желания изменяться.

У людей в возрасте от 40 до 50 лет способности адаптироваться меньше, чем у людей от 30 до 40 лет. Ограничением является появление более статичных установок.

У людей в возрасте от 50 до 60 лет адаптационные возможности минимальные, в силу ригидности личностных установок, отсутствия мотивации.

У людей возрастной категории от 20 до 30 лет адаптационные возможности ограничены отсутствием профессионализма и недостаточным опытом в преодолении жизненных трудностей.

При сопоставлении психологических параметров инвалидов детства и лиц с приобретенной инвалидностью до реабилитации выяснилось, что показатели всех шкал у той и другой группы находятся на одном уровне. Это можно объяснить тем, что люди, находящиеся на инвалидности с детства, не находят оптимальных форм адаптации в обществе и имеют те же проблемы, что и люди с приобретенной инвалидностью.

Необходимо отметить, что клиенты проходили несколько тренингов разной направленности.

Социо-ролевые занятия направлены на овладение новыми социальными ролями, развитие самоактуализации, расширение культурной компетенции

(культура самопознания, межличностных отношений, социального функционирования).

Тренинг эмоционального выживания рассчитан на приобретение равновесия, то есть такого свойства характера, которое дает возможность достигать поставленных перед собой целей за счет личностных ресурсов.

Коммуникативный тренинг направлен на повышение адекватности собственного представления о себе и восприятия других, коммуникативной открытости и качества общения.

Результаты нашего исследования показали, что такая форма реабилитации наиболее оптимальна для людей возрастной категории от 30 до 50 лет.

Выводы

1. Психологические особенности людей, находящихся на инвалидности, зависят от того возраста, в котором они приобретают инвалидность. При этом происходит наложение возрастного кризиса на кризис, связанный со статусом инвалида.
2. Самой адаптивной категорией является возрастная группа от 30 до 40 лет. Это связано с гибкостью личностных установок и наличием достаточного жизненного опыта для преодоления кризисных ситуаций.
3. Люди с приобретенной инвалидностью и инвалиды детства имеют примерно одни и те же психологические особенности и адаптационные возможности, характерные для этого возрастного периода. Следовательно, адаптационные возможности и психологические особенности определяются не инвалидностью как таковой, а возрастными особенностями.

Социальная реабилитация личности инвалида должна быть направлена на:

1. Создание нового типа развивающей среды и системы психологической поддержки, способствующей личностному росту.
2. Формирование ценностного отношения к себе, другим и человечеству.
3. «Взращивание» потребности, направленной на изменение и самоизменение личности в социальном пространстве прав и обязанностей.
4. Форсирование ответственности за самовоспитание и саморазвитие через систему психологической поддержки.
5. Развитие социальных навыков поведения и установок на самостоятельное решение социальных проблемных ситуаций.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод что: в социально-психологическом плане инвалидность ставит перед человеком множество проблем.

Инвалидность – это не заболевание, это специфическая ситуация развития и состояния личности.

Нужно отметить, что данные нашего исследования дают обобщенную характеристику клиентов разного возраста. При работе необходимо учитывать индивидуальные особенности людей, а

также их психологический, биологический и социальный возраст. Однако результаты этого исследования позволили выявить возрастную группу, кото-

рая обладает хорошими адаптационными возможностями.

УДК 923.2

СЦЕНИЧЕСКОЕ САМОЧУВСТВИЕ МУЗЫКАНТА-ИСПОЛНИТЕЛЯ В КОНТЕКСТЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕГО ЛИЧНОСТИ

Н. А. Ильина

В современных научных исследованиях, посвященных проблеме человека, все больше говорится о разрушении некоего внутреннего стержня, конституирующего целостность бытия человека. Отмечается, что «сегодня сама возможность человека сохранить свою целостность и способность строить целостный мир находится под угрозой. Более того, находится под угрозой само умозрение, которым еще недавно пользовались, обсуждая проблемы бытия, целого, существования и т. п., ибо стремительная виртуализация культуры порождает сущее, лишенное бытия, и конечное, не наполненное целым» [11, с. 84].

В области психологических научных исследований обсуждаются гипотезы происхождения отчужденных переживаний, проблема кризиса идентичности. Так, исследуя феномен отчуждения, И. В. Журавлев и А. Ш. Тхостов посредством понятия «символическое грехопадение» характеризуют ситуацию, в результате которой возникают устойчивый концепт «я», устойчивость самосознания, единство, самоидентичность и целостность субъекта и в то же время в которой впервые становится возможным «распад этой целостности» [4, с. 44-45]. Кризис идентичности на феноменологическом уровне определяется как «состояние, при котором человек не может понять, кто он такой. Человек способен перечислять свои различные идентификации, но объединяющий их центр отсутствует» [7, с. 84].

Однако само появление выше обозначенных проблем можно рассматривать не только как реальность сегодняшнего дня, но и как следствие изменения представления о феномене личности в целом. По словам Е. В. Быстрицкого, современная жизнь не открывает впервые понятия личности, «она обнаруживает для нас его общечеловеческую мировую универсальность. Жизненная практика проделывает своеобразное онтологическое «доказательство» бытия личности: потребность быть личностью сегодня такое «совершенное» и всепроникающее состояние индивида, что ему оказываются присущи все человеческие предикаты, в том числе и предикат бытия» [1, с. 88]. В. С. Мерлин отмечал, что стремление к целостному, интегративному, междисциплинарному исследованию человеческой индивидуальности является существенной тенденцией нашего века [5, с. 12].

В 90-х годах XX столетия В. А. Петровским была предложена концепция, согласно которой «Я» человека представляет собой единомножие че-

тырех ипостасей: «Имманентного Я», «Идеального Я», «Трансцендентального Я», «Трансфинитного Я». Последнее связано с переживанием безграничности своего существования в мире. Речь идет о полноте «присутствия» (М. Хайдеггер) человека в мире, переживании его сопринадлежности вечному, переживании сквозьпространственности [8, с. 278]. Таким образом, в психологическую науку, которая зарождалась как наука экспериментальная, близкая по своему подходу к предмету к точным наукам, включается совершенно не характерный для точных наук терминологический аппарат, что является следствием сложности самого предмета изучения.

Еще в 10-х годах XX столетия С. Л. Франк в рамках своей концепции философской психологии развивал идею бесконечности человеческой личности. Согласно представлению автора, «человек в своем внешнем проявлении в предметном мире носит как бы скромную личину маленькой частицы вселенной, и, на первый взгляд, его существо исчерпывается этой внешней его природой, в действительности же то, что называется человеком, само по себе нечто неизмеримо большее и качественно совсем иное, чем клочок мира: это есть внешне-закованный в рамки скрытый мир великих, потенциально бесконечных хаотических сил» [12, с. 49].

Когда речь заходит о сфере творчества, в частности, о сценическом творчестве музыканта, то совершенно очевидным становится то, насколько важно выработать адекватный критерий, позволяющий оценить качество подготовки музыканта к сценической деятельности и к функционированию его вообще в сфере культуры.

В исследовании, проведенном нами в 2002-2003 годах, мы рассмотрели в качестве одного из важнейших условий подготовки учащегося-музыканта к сценической деятельности субъективацию личности музыканта в процессе обучения. Как известно, субъект (от лат. *subjectum* – подлежащее) – носитель предметно-практической активности и познания, осуществляющий изменения в других людях и в самом себе» [6, с. 145]. Субъективация как понятие, производное от понятия «субъект», определена нами как процесс перехода личности из ситуации объекта воспитания в ситуацию субъекта.

Для проведения исследования была составлена анкета. В качестве респондентов выступили студенты-музыканты II – IV курсов Кемеровского музыкального училища-колледжа и студенты фа-

культета музыкального искусства КемГАКИ. Для изучения были выбраны такие аспекты, как соотношение характера отношения студентов к самостоятельным занятиям и занятиям в классе специального инструмента с педагогом, а также влияние степени активности студента в процессе обучения на его отношение к сценической деятельности.

В результате проведенного исследования были выявлены закономерности следующего порядка. Целеустремленность в самостоятельных занятиях соотносится с такими выборами по отношению к занятиям в специальном классе, как:

- «старался всегда приходить на урок в полной готовности, по возможности, не пропуская ни одного урока»;
- «старался всегда выучить то, что требовал педагог, прийти на урок в полной готовности»;
- «кроме заданного к уроку, нравилось еще что-нибудь выучить и показать педагогу».

Здесь мы видим, что активная позиция учащегося по отношению к самостоятельным занятиям соотносится с активной его позицией по отношению к занятиям в классе специального инструмента с педагогом.

Недостаточная самостоятельность и активность по отношению к самостоятельным занятиям нашла свое отражение в выборах «заниматься нравилось только тогда, когда задавали интересное произведение» и «время от времени было интересно, но малейшие трудности приводили к потере интереса». Такому отношению к самостоятельным занятиям соответствуют следующие выборы по отношению к занятиям в классе специального инструмента: «для меня было главным не пропускать уроков»; «кроме заданного нравилось еще что-нибудь выучить к уроку»; «было безразлично, как пройдет урок, всегда готовился «как придется»»; «старался всегда приходить на урок в полной готовности, по возможности, не пропуская ни одного урока»; «иногда пропадало желание заниматься, потому приходил на урок без должной подготовки».

Низкая степень активности в процессе обучения находит свое отражение также в отношении студентов к концертным выступлениям. Концертное выступление в данном случае выступает в качестве своего рода доминанты деятельности музыканта-исполнителя, «растормаживающим агентом» [2]. В анкетном опросе респондентам предлагалось выбрать ответ из следующих предложенных вариантов:

- а) любил выступать, нравилось, когда меня слушали;
- б) любил выступать в больших залах;
- в) любил выступать в камерной обстановке (в классе, в малом зале);
- г) было желание выступать, если произведение очень нравилось (было хорошо выучено);
- д) больше всего нравилась игра в ансамбле;
- е) не любил выступлений, связанных с оценкой (экзамен, академический концерт, конкурс);
- ж) вообще не любил выходить на сцену, сразу терялся.

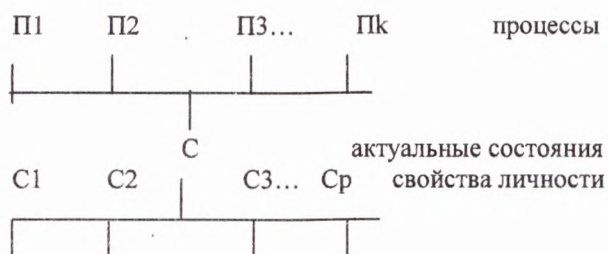
Выбор «вообще не любил выходить на сцену» почти однозначно соотносится с таким отношением к самостоятельным занятиям, как: «усиленно занимался только тогда, когда намечалось ответственное выступление», либо «заниматься нравилось, когда все легко и быстро получалось». Таким образом, не вполне активная позиция, которую занимает ученик в процессе обучения, находит свое отражение и в отношении к концертным выступлениям. Только двое респондентов, не любивших выходить на сцену, ставили цель в своих домашних занятиях и стремились ее достичь.

Можно предположить, что негативное отношение к публичным выступлениям связано также с характером отношений с педагогом. Так, один из респондентов признает, что личность педагога всегда «довлела над ним». Другой респондент следующим образом характеризует позицию педагога в процессе обучения: «педагог стремился, чтобы я больше работал самостоятельно и при этом был очень требователен». Немаловажным фактором отношения к концертному выступлению оказалась также оценка за выступление. Так, четыре респондента отметили выбор «не любил выступления, связанные с оценкой».

Безусловно, требуется выработка особого психологического подхода к организации процесса обучения, который обеспечивал бы учащемуся полноценную позицию субъекта своей учебной деятельности. Необходима такая организация процесса обучения музыканта, чтобы психические состояния активности, уверенности, решительности, мобилизации, целеустремленности, сосредоточенности, ответственности, заинтересованности, внимательности становились привычными для учащихся, как в процессе ежедневных занятий, так и в процессе выступления на сцене. Здесь имеет место закономерность, касающаяся связи психических состояний с психическими процессами и психологическими свойствами личности.

Так, в исследовании В. А. Ганзена представлено, как в совокупности происходит функционирование психических процессов, состояний и свойств личности. В фазе бодрствования в каждый момент времени функционируют одновременно несколько психических процессов (внимание, память, ощущения, эмоции и так далее). При этом интенсивность протекания этих процессов меняется, но остаются одновременность и направленность во времени. Каждый процесс характеризуется регулируемыми переменными и рядом параметров, которые тоже изменяются во времени, хотя и медленнее, чем регулируемые переменные.

Кроме того, человек обладает определенным множеством свойств личности, однако в каждый момент времени находится в одном-единственном актуальном психическом состоянии, которое сменяется другим. Одномоментную совокупность психических процессов, психического состояния и свойств личности можно представить схематически [3, с. 141].



Таким образом, между процессами и состояниями, с одной стороны, и между состояниями и свойствами личности, с другой стороны, существуют диалектические взаимосвязи: психические процессы в определенных условиях могут рассматриваться как состояния, а часто повторяющиеся состояния способствуют развитию соответствующих свойств личности. То есть, часто повторяющиеся в процессе обучения психические состояния учащегося, оказывая существенное влияние на протекание психических процессов, а также на организацию психологической структуры личности в целом в ситуации концертного выступления при соответствующих условиях, актуализируются в качестве доминирующих. Таким образом, в практике подготовки музыкантов большую роль играет осознание педагогом существования данной закономерности функционирования человеческой психики. Это дает ему возможность более внимательно оценивать психические состояния, наиболее характерные для его подопечных и, соответственно, анализировать и определять возможные причины и условия появления как адекватных, так и неадекватных психических состояний учащегося, в том числе в процессе концертного выступления.

Огромную роль играет создание в процессе обучения определенной динамики психической напряженности. Отметим, что данная проблема наиболее разработана в области психологии спортивной деятельности [9, 10, 13]. Создание вышеобозначенной динамики психической напряженности является одним из основных пунктов психологической подготовки спортсменов к выступлениям на соревнованиях. В отношении музыкально-педагогической практики речь идет о правильном планировании концертных выступлений в течение определенного отрезка времени как в отношении количества выступлений, так и в отношении их качественного различия (по критерию обязательности, оценивания, условий, сложности и т. д.).

Однако, при всей важности специальной работы по психологической подготовке учащихся-музыкантов к сценической деятельности, еще более важным представляется ориентация на перспективу становления музыканта как личности. То есть целесообразность принципов, методов, применяемых в практике, в конечном счете должна быть обусловлена соответствием последних становлению музыканта как личности, а не просто как хорошего исполнителя. Здесь значимость приобретает не столько успешность или неуспешность отдельно взятых выступлений на сцене, сколько формирование адекватного отношения к сцениче-

ским выступлениям вообще, осознание глубинного смысла творчества человека в целом и творчества на сцене, в частности. В этом отношении важным становится своего рода «поворот» музыканта на самого себя, но не такой, который приводит к излишней манерности, сосредоточенности на оценке себя со стороны слушателей. Речь идет об обращенности на себя, в результате которой происходит осознание своей включенности в бытие мира как целого, возникновение потребности трансляции тех идей, которые заложены в глубинной сущности музыкального произведения как продукта творчества художника (композитора), нахождение сущностного смысла своей профессиональной деятельности. В последнем случае имеется в виду ответ на вопрос «для чего я выхожу на сцену?». Следовательно, подготовка к выступлению, определение тех или иных методов работы в процессе этой подготовки приобретают значение технологического момента в становлении музыканта как личности, своего рода инструмента, позволяющего актуализировать сущностные возможности личности. Субъективизация личности музыканта обнаруживает в таком отношении глубинный онтологический смысл. Основопологающим для актуализации имплицитного потенциала личности становится не просто проявление активности учащегося в отношении к своей деятельности, не просто «уход» от внешнего контроля и внешней активизации учебной деятельности со стороны педагога. Основопологающим становится формирование рефлексивной способности оценки, скорее, даже не психического, но, в большей мере, своего духовного состояния, в каком-то смысле фиксирующего характер отношения к собственной деятельности и к миру в целом. Музыкант, выходящий на сцену, всякий раз берет на себя ответственность трансляции идей, направлявших в свое время творческий процесс их создателя — композитора. Если эти идеи не осознаны исполнителем, если они «не слиты» с его личностью, то в каком-то смысле вообще теряется целесообразность выхода к слушательской аудитории. Для личности человека вообще и для творческой личности в частности, важным является наличие ощущения своей сопричастности жизни мира. Речь идет о целостности личности, которая не есть набор отдельных психологических свойств, качеств, состояний и т. д., но есть как раз переживание своей причастности «надындивидуально-объективному бытию», ощущения в себе той глубины, «в которой наша душевная жизнь слита с абсолютным всеединством и сознается в этой слитности, и в которой, в силу этого, душевное переживание не есть нечто только субъективное, а есть вместе с тем объективное знание и укорененность в объективном бытии» [12, с. 166].

В таком отношении сценическое самочувствие можно рассматривать, с одной стороны, как конкретное психическое состояние, которое поддается научному анализу и практической регуляции, а с другой стороны, как своеобразный индикатор ха-

рактера переживания музыканта своей личностной целостности, глубины осознания смысла своего творчества на сцене.

Литература

1. Быстрицкий, Е. В. Феномен личности: мировоззрение, культура, бытие / Е. В. Быстрицкий. — Киев.: Наукова думка, 1991. — 196 с.
2. Вифляев, В. Е. Артистизм как творческо-исполнительский акт и его культура / В. Е. Вифляев // Мир психологии. — 2001. — № 1. — С. 204-213.
3. Ганзен, В. А. Системный подход в психологии: конспект лекций. — Л.: ЛГУ, 1983. — 151 с.
4. Журавлев, И. В. Феномен отчуждения: стратегии концептуализации и исследования / И. В. Журавлев, А. В. Тхостов // Психологический журнал. — 2002. — Т. 23. — № 5. — С. 42 — 48.
5. Интегральная индивидуальность человека и ее развитие. — М.: ИП РАН, 1999. — 328 с.
6. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. — 176 с.
7. Овчинникова, Ю. Г. Диагностика кризиса идентичности / Ю. Г. Овчинникова // Вестник Московского университета. Сер. 14 Психология. — 2000. — № 2. — С. 84-87.
8. Петровский, В. А. Личность в психологии: парадигма субъектности / В. А. Петровский. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. — 512 с.
9. Психология и современный спорт: Междунар. сб. науч. работ по психол. спорта / сост. А. В. Родионов, Н. А. Худатов. — М.: ФиС, 1982. — 224 с.
10. Психология спорта высших достижений: уч. пособие для ин-тов физкульт. / под ред. А. В. Родионова. — М.: Физкультура и спорт, 1979. — 144 с.
11. Пучков, В. Целое / В. Пучков // Человек. — 1999. — № 3. — С. 47-64.
12. Франк, С. Л. Душа человека / С. Л. Франк // Реальность и человек. — М.: Республика, 1997. — С. 3-206.
13. Щербаков, Е. П. Теория воли и оперативная оценка волевых качеств спортсмена: уч. пособие / Е. П. Щербаков. — Омск: ОГИФК, 1986. — 88 с.

УДК 159.922.1

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТИЛЯ ЖИЗНИ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРОГО ВОЗРАСТА, НАХОДЯЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ПОСЕЩАЮЩИХ ОТДЕЛЕНИЯ ДНЕВНОГО ПРЕБЫВАНИЯ

С. С. Колесникова, В. П. Михайлова

В настоящее время одним из важнейших условий, характеризующих социально-психологическую ситуацию пожилых и старых людей, является понятие стиля жизни. Первоначально оно считалось социологической категорией, которая выражает качество удовлетворения материальными и культурными потребностями людей (качество питания, качество и модность одежды, здравоохранения и образования, экология, комфорт жилища и пр.). Однако в последнее время оно приобретало социально-психологический смысл, помогающий более точно оценить воздействие внешних параметров на состояние пожилого человека [6, 11].

При этом среди психологов вопрос о содержании и структуре понятия стиля жизни остается дискуссионным. Одни трактуют его как тождественное укладу, уровню, качеству или образу жизни, под которым понимают количество и качество потребностей людей, их взаимоотношения, эмоции и их субъективное выражение, другие противопоставляют стиль жизни и уровень жизни, чем напряженнее жизненный ритм, тем ниже качество жизни и наоборот. Третьи сводят стиль жизни к уровню стрессовых ситуаций или качеству окружающей среды [3, 5, 12, 14].

В психологии категория «стиль жизни» почти не встречается, однако это не мешает психологам так или иначе «работать» с ней, например, изучая

удовлетворенность жизнью, которая является одной из важных показателей её стиля [8].

По мнению ряда авторов, личностные особенности пожилого человека претерпевают известную трансформацию, особенно при изменении стиля жизни [2; 4].

Другая позиция по этому вопросу заключается в том, что при нормальном течении старости личность пожилого человека изменяется, но эти изменения не носят выраженный негативный характер [3]. Специфика изменений заключается в изменении их структуры. Поэтому особенно актуальным остается вопрос влияния стиля жизни на личностные особенности пожилых и старых людей.

Целью исследования было изучение взаимосвязи стиля жизни и личностных особенностей пожилых и старых людей, находившихся в условиях изоляции — в учреждениях или центрах социального обеспечения (ЦСО), и пожилых и старых, посещавших отделения дневного пребывания (ОДП), где, помимо организованного отдыха (экскурсии, концерты, встречи с интересными людьми), предусматривалась работа по «оздоровлению», увеличению активности, поощрению независимости и оживлению социальных контактов.

В процессе проведения исследования было обследовано 182 человека пожилого (от 60 до 74 лет) и старого (от 75 до 90 лет) возраста. Обследование проходило в отделении дневного пребывания

и в учреждениях социального обеспечения г. Белово. В ходе обследования использовались многоуровневый личностный опросник (МЛО) «Адаптивность» и модифицированный тест «Self-attitudes test» (Kuhn, McPartlend).

На основе показателя личностного адаптационного потенциала (ЛАП) методики МЛО «Адаптивность» было выделено две группы пожилых людей, посещавших ОДП. Первая группа – люди с хорошими адаптационными способностями, которые легко приспосабливались к новым условиям, быстро «входили» в новый коллектив, достаточно легко и адекватно ориентировались в ситуации, быстро вырабатывали стратегии поведения и социализации. Вторая группа – люди с удовлетворительными и сниженными адаптационными способностями. Большинство людей этой группы обладали признаками различных акцентуаций и некоторыми признаками психопатий, которые в привычных условиях были частично компенсированы, но могли проявляться при смене деятельности. Поэтому успех адаптации во многом зависел от условий среды.

Интересным представлялось сравнить личностные особенности пожилых, находившихся в условиях ЦСО, людей с хорошими адаптационными способностями (ХАС) и людей с удовлетворительными и сниженными адаптационными способностями (УСАС), посещавших ОДП.

При сравнении пожилых людей, находившихся в ЦСО, и пожилых с хорошими адаптационными способностями, посещавших ОДП, наблюдаются различия.

Так, в группе пожилых, находившихся в ЦСО, наблюдаются достоверные различия по показателю индивидуалистичности ($Sc, p < 0,01$).

Люди старшего возраста имеют достоверные различия по показателям пессимистичности ($D, p < 0,05$) и эмоциональной лабильности ($Hu, p < 0,05$), индивидуалистичности ($Sc, p < 0,05$) и оптимистичности ($Ma, p < 0,01$).

В группе пожилых различия состоят в том, что люди, находившиеся в ЦСО, были более неудовлетворенными своим положением, чем посещавшие ОДП. У них отмечались внутреннее напряжение, ранимость, для них было характерно не проявлять интереса к судьбам других людей, не вникать в чужие переживания. Изоляция в результате нарушения социальных контактов и слабости семейных связей приводила к тому, что их отношения с людьми приобретали формальный характер.

Люди старшего возраста с хорошими адаптационными способностями, посещавшие ОДП, по сравнению с теми, кто находился в ЦСО, стремились произвести приятное впечатление и не говорить о своих проблемах. Для людей старше 75 лет, находившихся в ЦСО, были характерны осознание своих проблем, выраженная глубина переживаний, пессимистическая оценка своих перспектив, зависимость, неустойчивость самооценки. Этим людям очень трудно приспосабливаться из-за недостаточной гибкости. Кроме того, их неудовлетворенная потребность свободы выбора в принятии решения

усугублялась противодействием окружения. Это проявлялось в усилении признаков дезадаптации. При размеренном и однообразном течении жизни в ЦСО люди старшего возраста стремились к перемене места или вида деятельности, что невозможно в стенах данного учреждения, поэтому они переживали постоянное чувство неудовлетворенности.

Эти данные свидетельствуют о том, что у пожилых, находившихся в ЦСО, депрессивные явления часто сочетались с раздражительностью, тревожностью, ощущением повышенной утомляемости и апатии из-за недостаточного признания окружающими.

Люди старшего возраста с ХАС, посещавших ОДП, характеризовались некоторой степенью тревожности и потребностью в помощи, тогда как у людей, находившихся в ЦСО, резкое снижение социальных контактов приводило к нарастанию тревоги или состоянию подавленности. Кроме того, эти люди выражали особую обеспокоенность вопросами о месте своей личности в обществе и её значимости. Они старались формировать круг своих знакомых таким образом, чтобы их значимость признавалась.

Сравнительный анализ показателей личностного адаптационного потенциала пожилых с ХАС, посещавших ОДП, и пожилых, находившихся в ЦСО, показал, что в группе пожилого возраста достоверность различий была обнаружена по показателям поведенческой регуляции ($ПР, p < 0,01$) и личностного адаптационного потенциала ($ЛАП, p < 0,01$) (табл. 1).

Люди старшего возраста достоверно отличались по всем показателям: поведенческой регуляции ($ПР, p < 0,001$), коммуникативного потенциала ($НП, p < 0,05$), моральной нормативности ($МН, p < 0,001$), личностного адаптационного потенциала ($ЛАП, p < 0,001$).

Данные, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что люди пожилого возраста, посещавшие ОДП, обладали более высоким уровнем социализации. Они прекрасно понимали свою роль в обществе, не испытывая тех трудностей, с которыми напрямую столкнулись их ровесники, ставшие своеобразными заложниками определённых обстоятельств.

Кроме того, пожилые, находящиеся в ЦСО, по сравнению с людьми с ХАС, посещавшими ОДП, характеризовались более низким уровнем нервно-психической устойчивости, сниженной самооценкой.

Адаптационные способности людей старшего возраста с ХАС, посещавших ОДП, значительно выше, чем у людей, находящихся в ЦСО. Об этом свидетельствуют данные исследования. Пожилые, посещавшие ОДП, легче адаптировались к изменениям, они легко и адекватно ориентировались в разных ситуациях, быстро вырабатывали стратегии своего поведения и социализации, обладали высокой эмоциональной устойчивостью.

Таблица 1

**Сравнение показателей МЛО у пожилых людей, находившихся в ЦСО,
и пожилых с ХАС, посещавших ОДП**

Показатели МЛО	60 – 74 года	75 – 90 лет
ПР (поведенческая регуляция)		
пожилые с ХАС (из ОДП)	37,44 ± 1,24**	35,33 ± 1,44***
пожилые из ЦСО	45,71 ± 3,24	47,91 ± 2,31
КП (коммуникативный потенциал)		
пожилые с ХАС (из ОДП)	13,90 ± 0,55	13,06 ± 0,57*
пожилые из ЦСО	14,5 ± 1,09	15,73 ± 0,74
МН (моральная нормативность)		
пожилые с ХАС (из ОДП)	8,29 ± 0,37	7,04 ± 0,32***
пожилые из ЦСО	9,43 ± 0,43	10,00 ± 0,57
ЛАП (личностный адаптационный потенциал)		
пожилые с ХАС (из ОДП)	59,76 ± 1,66**	55,44 ± 1,85***
пожилые из ЦСО	69,64 ± 4,06	76,36 ± 3,93

Таким образом, в результате проведенного сравнения было обнаружено, что люди старшего возраста с ХАС, посещавшие ОДП, существенно отличались от людей этого возраста, находившихся в ЦСО, по показателю оптимистичности. В отличие от людей с ХАС, испытуемые из ЦСО, как было отмечено выше, демонстрировали осознание своих проблем, выраженную глубину переживаний и пессимистическую оценку своих перспектив.

Принципиальные различия в группах испытуемых старшего возраста были обнаружены по показателям личностного адаптационного потенциала: поведенческой регуляции (ПР, $p < 0,001$), моральной нормативности (МН, $p < 0,001$). Низкий уровень нервно-психической устойчивости, сниженная самооценка, невозможность реализовать свои желания и потребности при однообразном и предопределенном образе жизни в ЦСО приводили к тому, что у людей старшего возраста, постоянно

переживающих чувство неудовлетворенности, адаптационные способности были значительно ниже, чем у людей этой же возрастной группы, посещавших ОДП.

Сравнение показателей испытуемых с УСАС, посещавших ОДП, и испытуемых, находившихся в ЦСО.

При сравнении показателей индивидуально-психологических особенностей (табл. 2) пожилых с УСАС, посещавших ОДП, и пожилых, находившихся в ЦСО, были обнаружены достоверные различия по показателям невротического сверхконтроля (Нс, $p < 0,05$), тревожности (Рт, $p < 0,01$) в группе пожилого возраста.

В группе людей старшего возраста достоверные различия были выявлены по показателям тревожности (Рт, $p < 0,01$) и индивидуалистичности (Sc, $p < 0,01$).

Таблица 2

**Сравнение показателей индивидуально-психологических особенностей людей пожилого и старшего
возраста, находившихся в ЦСО, и испытуемых с УСАС, посещавших ОДП**

Шкалы МЛО «Адаптивность»	60 – 74 года	75 – 90 лет
Нс (невротический сверхконтроль)		
Пожилые с УСАС (ОДП)	68,75 ± 1,77*	68,00 ± 1,77
Пожилые из ЦСО	62,86 ± 2,03	65,55 ± 2,96
Рт (тревожность)		
Пожилые с УСАС (ОДП)	69,20 ± 1,79**	67,55 ± 1,40**
Пожилые из ЦСО	77,43 ± 2,78	74,91 ± 1,16
Sc (индивидуалистичность)		
Пожилые с УСАС (ОДП)	81,10 ± 1,71	81,62 ± 1,30**
Пожилые из ЦСО	77,43 ± 2,10	74,09 ± 1,95

Пожилые с УСАС стремились декларировать множество проблем, связанных с ухудшением здоровья. В их поведении часто наблюдались легко возникающие эмоциональные всплески с быстрой отходчивостью. Для пожилых, находившихся в ЦСО, в отличие от людей с УСАС, посещавших

ОДП, было характерно проявление тревожно-мнительных черт – таких, как чувство растерянности, беспокойства, повышенная мнительность, склонность к страхам и избыточной озабоченности существующими проблемами.

Сравнение испытуемых старого возраста показало, что члены обеих групп отличались неуверенностью, нерешительностью, повышенной тревожностью, эмоциональной неустойчивостью, на малейшие неудачи реагировали повышенным чувством вины. Особенно заострены эти черты были у людей, находившихся в ЦСО.

Как для испытуемых старого возраста с УСАС, посещавших ОДП, так и для испытуемых, находящихся в ЦСО, были характерны затруднения в реальной оценке ситуации, сложности в адаптации, связанные с ощущениями своей отчужденности и непонятности и отсутствием терпимости у окружающих. В большей степени это было выражено у людей с УСАС, посещавших ОДП.

Если испытуемые с УСАС отличались беспокойством из-за своей изолированности и испытывали трудности в социальной адаптации, то испыты-

мые, находившиеся в ЦСО, демонстрировали признаки хронической дезадаптации: заниженную самооценку, чувство собственного несовершенства, повышенное чувство вины, самоуничижение и комплекс неполноценности.

Сравнительный анализ показателей МЛЮ испытуемых с УСАС, посещавших ОДП, и испытуемых, находившихся в ЦСО, выявил (табл. 3) достоверные различия в группе людей пожилого возраста по показателям поведенческой регуляции (ПР, $p < 0,001$), коммуникативного потенциала (КП, $p < 0,05$), личностного адаптационного потенциала ($p < 0,001$). Люди старого возраста достоверно отличались друг от друга по показателям поведенческой регуляции (ПР, $p < 0,001$), коммуникативного потенциала (КП, $p < 0,05$), личностного адаптационного потенциала ЛАП, $p < 0,01$).

Таблица 3

Сравнение показателей МЛЮ у испытуемых, находившихся в ЦСО, и испытуемых с УСАС, посещавших ОДП

Показатели МЛЮ	60 – 74 года	75 – 90 лет
ПР (поведенческая регуляция)		
Пожилые с УСАС (ОДП)	$57,30 \pm 1,33^{***}$	$58,97 \pm 1,35^{***}$
Пожилые из ЦСО	$45,71 \pm 3,24$	$47,91 \pm 2,31$
КП (коммуникативный потенциал)		
Пожилые с УСАС (ОДП)	$17,4 \pm 0,56^*$	$18,90 \pm 0,81^*$
Пожилые из ЦСО	$14,5 \pm 2,09$	$15,73 \pm 0,74$
ЛАП (личностный адаптационный потенциал)		
Пожилые с УСАС (ОДП)	$85,00 \pm 1,68^{***}$	$86,79 \pm 1,46^{**}$
Пожилые из ЦСО	$69,64 \pm 4,06$	$76,36 \pm 3,93$

В группе пожилого и старого возраста достоверные различия по всем показателям свидетельствовали о том, что испытуемые, находившиеся в ЦСО, обладали лучшими адаптационными способностями, по сравнению с испытуемыми с УСАС, посещавшими ОДП. Они характеризовались более высокой эмоциональной устойчивостью, быстрее вырабатывали стратегию своего поведения в новых ситуациях. Небольшое исключение составляли люди старого возраста из ЦСО, для которых успех приспособляемости во многом зависел от условий среды.

При анализе полученных результатов по методике Куна учитывались качество и содержательная сторона, позволяющая судить об «образе Я».

Высказывания были разделены на следующие группы качества (черты характера), род деятельности, социальные роли, идентификация с ролью старого (у находившихся в ЦСО), здоровье, отношение других к ним, интересы, рассуждения «о том, что имею», действия, проблемы, описание внешности, норма, состояния, ценности, мечты и желания.

Наиболее важными для рассмотрения когнитивной составляющей «Я-концепции» являются высказывания о своих качествах, социальных ролях и интересах.

Наибольшее число высказываний как у находившихся в ЦСО, так и людей из контрольной в прошлом, настоящем и будущем касалось качеств характера.

Итак, группа находившихся в ЦСО и посещавших ОДП в целом при описании себя пишет о качествах характера больше. Причем больший процент определений и у группы находившихся в ЦСО и посещавших ОДП в прошлом снижается в настоящем и увеличивается в будущем.

В прошлом больший процент находившихся в ЦСО оценивают себя позитивно. Группа посещавших ОДП оценивают себя нейтрально. В настоящем, наоборот, половина находившихся в ЦСО описала себя негативно, а группа посещавших ОДП в основном оценила себя позитивно.

В будущем во всех группах получилось примерно одинаковое число позитивных высказываний о себе. Сравнение числа упоминаний социальных ролей в группах показало, что у обеих групп в методике «20 высказываний» встречается мало упоминаний о своей социальной роли в прошлом и особенно в настоящем (5,9 и 2,8 % соответственно). В будущем этот процент значительно увеличивается (10,5 %).

У контрольной группы, наоборот, больше всего высказываний о социальных ролях встречается

ся в прошлом (16 %) и поровну в настоящем и будущем (8,7 %). Сравнение числа названных интересов в методике «20 высказываний» у испытуемых выявило постоянный процент высказываний о своих интересах у группы посещающих ЦСО в прошлом, настоящем и будущем (6,25 %).

В группе посещавших ОДП этот процент сильно растет от прошлого к будущему и в будущем становится больше, чем в группе посещавших ОДП (2,96 % – прошлое, 4,23 % – настоящее, 11,28 % – будущее).

Подводя итог исследованию, хотелось бы отметить, что испытуемые старшего возраста, находившиеся в ЦСО, по сравнению с испытуемыми с хорошими адаптационными способностями, посещавшими ОДП, характеризовались внутренней напряженностью, потребностью в общении и слабо выраженной способностью к быстрой социальной адаптации. Большинство достоверных различий по показателям личностных особенностей были обнаружены в группах старшего возраста, что свидетельствует об усилении признаков дезадаптации испытуемых этой возрастной группы, находившихся в ЦСО.

Существенные различия личностных особенностей испытуемых с удовлетворительными и сниженными адаптационными способностями, посещавших ОДП, и испытуемых, находившихся в ЦСО, выявили эмоциональную неустойчивость людей пожилого возраста с УСАС, наличие тревожно-мнительных черт у людей пожилого и старшего возраста, находившихся в ЦСО, и затруднения в реальной оценке ситуации у людей старшего возраста с УСАС. У испытуемых пожилого и старшего возраста с УСАС, по сравнению с испытуемыми этих же возрастных групп, находившимися в ЦСО, выявлен низкий уровень способности регулировать своё взаимодействие со средой.

Изучая личностные характеристики испытуемых, находившихся в разных условиях, в данном случае в центре социального обеспечения и отделении дневного пребывания, хотелось бы подчеркнуть, что люди с удовлетворительными и сниженными адаптационными способностями, посещавшие отделение дневного пребывания, где создаются и поддерживаются условия для полноценной жизни в старости, особо нуждаются в семье и понимании. Причём удовлетворить эти потребности испытуемые не имеют возможности из-за сниженного фона настроения и пессимистической оценки своего будущего.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в реабилитационных программах нуждаются не только люди, изолированные от общества в центрах социального обеспечения, но и люди с удовлетворительными и сниженными адаптационными

способностями, получающие поддержку в отделениях дневного пребывания.

Литература

1. Биксон, Т. К. Жизнь старого и одинокого человека / Т. К. Биксон, Л. Н. Пепло, К. С. Рук, Ж. Р. Гудчайлдс // Лабиринты Одиночества / под ред. Н. Е. Покровского. – М., 1989 – С. 512-551.
2. Болтенко, В. В. Изменение личности у престарелых, проживающих в домах-интернатах: автореф. дис. ... канд. психол. наук / В. В. Болтенко. – М., 1980.
3. Дементьева, Н. Ф. Организация медицинского обслуживания лиц пожилого возраста в домах-интернатах: метод. рекомендации / Н. Ф. Дементьева, И. А. Жук, Н. М. Доценко. – М., 1985.
4. Дементьева, Н. Ф. Жилищные условия пожилых и качество их жизни / Н. Ф. Дементьева // Психология зрелости и старения. – 1999. – № 4 (7-8). – С. 133-137.
5. Краснова, О. В. Социальная психология старения: учеб. пособие / О. В. Краснова, А. Г. Лидерс. – М., 2002.
6. Анцыферова, Л. И. Новые стадии поздней жизни: время теплой осени или суровой зимы / Л. И. Анцыферова // Психологический журнал. – М., 1999. – Т. 15. – № 3. – С. 99-105.
7. Максимова, С. Г. Социально-психологические аспекты дезадаптации лиц пожилого возраста и старческого возраста / С. Г. Максимова // Клиническая геронтология. – 2000. – № 5-6. – С. 58-63.
8. Максимова, С. Г. Социальные фрустрации лиц пожилого и старческого возраста в контексте социально-психологической дезадаптации / С. Г. Максимова, Б. Г. Луницин // Клиническая геронтология. – 2001. – № 7. – С. 38-45.
9. Марковина, С. Г. Особенности адаптации пожилых / С. Г. Марковина // Социологические исследования. – 1997. – № 12. – С. 48-56.
10. Петрова, Н. Н. Психосоциальная адаптация в кризисном периоде / Н. Н. Петрова // Журнал прикладной психологии. – 1999. – № 4. – С. 17-20.
11. Полищук, Ю. И. Старение личности / Ю. И. Полищук // Социальная и клиническая психиатрия. – 1994. – Т. 4. – Вып. 3. – С. 108-115.
12. Полищук, Ю. И. Разрушение высших личностных смыслов как важный фактор развития невротических расстройств в позднем возрасте / Ю. И. Полищук, И. В. Баранская // Клиническая геронтология. – 2001. – № 5. – С. 17-21.

УДК 159.9.316.6

**ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЗИЦИИ СЕЛЬСКИХ
И ДЕЛИНКВЕНТНЫХ ПОДРОСТКОВ***В. П. Михайлова, Н. И. Корытченкова, Т. С. Бакшеева, Т. Ю. Микрюкова*

Всеобщая парализация рационального в человеке создает условия для падения его нравственности. Не случайно через порог третьего тысячелетия перешагнуло дикое средневековье: расцвет оккультных наук, тяга к первобытным инстинктам, деление людей на рабов и господ, бедных и богатых, слабых и сильных оборачивается произволом и беззаконием, ростом напряжения и дестабилизацией.

Движение общества к примитивизму особенно остро отражается на подростках, которые еще нравственно и профессионально дезориентированы. Со своим культом силы, тягой к деструкциям человек все еще остается «по ту сторону нравственности, порождает разрушительные потоки массовой истерии и мании» (1, с. 198).

Подростки очень чувствительны к тому, что происходит в обществе, и реагируют на все изменения по-своему. Когда исчезли пионерские и комсомольские организации, на смену им пришли фашистские и преступные группировки, так как у подростка велика потребность в группе. Если у подростка нет адекватных форм самоутверждения, он будет реализовывать себя через криминальное поведение, так как велика потребность быть сильной личностью.

Несовершеннолетние правонарушители плохо приспособляются к условиям жизни, так как их поведение ориентировано только на личные переживания и потребности без учета социальных требований и нормативов. По исследованиям Л. О. Ковтун и Н. И. Корытченковой, в психологический портрет подростка-правонарушителя входят такие характеристики: агрессивность, неуверенность в себе, неискренность, эмоциональная неустойчивость, нервозность (6, с. 70).

Как отмечают Ю. А. Клейберг и И. А. Семикашева, «процесс отчуждения от нормативных ценностей, утрата социальных связей и чувства сопричастности к обществу формируют основу маргинализации молодежи» (6, с. 163).

Для «маргиналов», в отличие от членов рефлексивной группы, наблюдается понижение некоторых параметров самореализации, осмысленности жизни и адаптации (2, с. 451).

Нами была поставлена задача: изучить отношение подростков к своему будущему через профессиональные намерения, отношение к настоящему через отношение к учебе и проведению свободного времени. Так мы выявляли гуманистическую, интеллектуальную и индифферентную позиции школьников. Всего приняло участие в исследовании 100 подростков (74 воспитанника спецшколы и 26 сельских подростков).

Была проведена анкета «Необитаемый остров». На вопрос «Чем бы Вы хотели заниматься на

острове?» 30 % сельских школьников ответили, что они хотели бы подружиться со зверями, открыть всемирный аквапарк, строить и т. д. У этих школьников ярко выражена гуманистическая или социальная позиция. У такого же количества школьников выражена эгоистическая или агрессивная позиция (они хотели бы охотиться, стрелять в животных). У 30 % подростков также выражена индифферентная позиция (они хотели бы гулять по острову, загорать и отдыхать). Лишь 10 % школьников имеют интеллектуальную позицию (хотели бы заняться описанием острова) (4).

Иная картина поведения сельских школьников при ответе на вопрос: «Чем же Вы занимаетесь в свободное время?». Лишь 10 % школьников выражают интеллектуальную позицию и гуманистическую (читаю, играю с племянницей, рисую). Остальные же 90 % своими ответами выражают эгоистическую и индифферентную позицию (гуляю, отдыхаю, сплю).

А на вопрос «Чем бы Вы хотели заниматься в свободное время?» сельские школьники отвечали так: заниматься с животными, работать, пасти коров, вышивать. В этих ответах отражается трудолюбие, и они выражают социальную или гуманистическую позиции (38,5 % подростков). Эгоистическая позиция выражена у 23 % (хотел бы заниматься любовью). У такого же количества школьников выражена индифферентная позиция (гулять, отдыхать хочу) и интеллектуальная позиция отражена в таких ответах: «хочу учиться разному, путешествовать» (15,5 %).

Гуманистическая позиция отражается и через название острова и то, как он выглядит: весь в цветах, зелени, чтобы там были звери, птицы и много детей. Я бы назвал его «Остров мира». Индифферентная позиция связана с такими представлениями об острове: «пустой, с дикими животными, кустарниками», «нет людей, много животных, высокие деревья». А главное, что ни один из подростков не дал названия ему.

Эгоистическая позиция отражается в таких ответах: вокруг него море и очень много еды. Если школьники с интеллектуальной позицией берут с собой ручку, тетрадь и книгу, то подростки с эгоистической позицией берут палатку, топор, спички, ружье, а школьники с гуманистической позицией берут обязательно палатку, еду и друга.

У школьников с эгоистической и индифферентной позицией любимые предметы в школе такие: физкультура, труд – «потому, что не надо писать». Подростки с интеллектуальной и гуманистической позицией называют среди любимых предметов: биологию, историю, музыку, «так как узнаешь много нового». Они же и являются читающими школьниками, которые называют такие прочитан-

ные ими произведения: «Герой нашего времени», «Старик Хоттабыч», «Королевство кривых зеркал», «Маленькая дикарка», сказки и др. У этих школьников и нет нелюбимых предметов. А у остальных подростков в число нелюбимых предметов входят такие, как: история («много задают»), алгебра и геометрия («плохо понимается»), русский («плохо пишу контрольные и диктанты»). Таким образом, учеба, отдых очень тесно взаимосвязаны с доминирующей позицией.

На вопрос «Чем бы Вы хотели заниматься на этом острове?» девиантные и делинквентные подростки отвечают следующим образом:

- я бы помогал животным, растениям и имел бы лекарства от неизлечимых болезней;
- построить дом и жить в нем;
- построил дом и разводил бы домашних животных;
- работать (10,8 %).

Около 11 % отвечающих представляли гуманистическую позицию, для которой характерны забота о других и трудолюбие как фундамент нравственности.

Ярко агрессивную позицию выражали 6,7 % трудных подростков, в их ответах были такие высказывания:

- хотел бы охотиться на зверей;
- играть в страшные игры;
- охотиться.

Такой же процент подростков относится к интеллектуальной позиции. Для них характерны следующие ответы:

- ходить и все рассматривать;
- хотел бы изучить все на этом острове;
- исследовать его.

Эгоистическая позиция представлена такими высказываниями:

- спать с красивыми дамами;
- купаться, охотиться и развлекаться;
- отдыхать и кушать;
- есть бананы и абрикосы;
- заниматься любовью и т. д.

Эгоистическая позиция ярко выражена у 18 человек (24,3 %). Индифферентная позиция представлена у 38 человек (51,3 %). Для таких подростков характерны такие высказывания:

- целый день спать;
- купаться, играть;
- плавать, бегать, прыгать;
- бухать и отдыхать;
- ничем не заниматься и т. д.

Чем бы хотели заниматься подростки-правонарушители после занятий:

- гулять с пацанами, девками (23 %);
- заниматься спортом (боксом, бильярдом, футболом) (16,2 %);
- работать на подсобном хозяйстве (6,7 %);
- играть в компьютерные игры (5,4 %);
- играть в жмурки, в догоняшки (5,4 %);
- рисовать (2,7 %);

- смотреть телевизор (2,7 %);
- хотел бы воровать (2,7 %);
- вышивать крестиком (2,7 %);
- играть на гитаре (2,7 %);
- заниматься сексом (2,7 %);
- писать письма (2,7 %);
- шить мягкую игрушку (2,7 %);
- кататься на велосипеде (1,3 %);
- заниматься чтением (1,3 %);
- заниматься алгеброй (1,3 %);
- хотел бы идти домой (1,3 %);
- не знаю (8,1 %).

Как видно из приведенных данных, самая представительная позиция – индифферентная (42 %). Интеллектуальная позиция представлена всего двумя подростками (2,7 %). Гуманистическая позиция подростков составляет 12,2 %. Такие подростки хотели бы работать, шить мягкую игрушку, вышивать. Эгоистическая позиция выражена у всех остальных – почти каждый второй.

Таким образом, самая распространенная позиция у подростков-правонарушителей – это как эгоистическая, так и индифферентная. Эти главные позиции и определяют их отношение ко всему окружающему. Безразличие к другим людям, их переживаниям и жизнь во власти низменных влечений, отсутствие контроля и оценки собственного поведения является существенной чертой криминального поведения. Поэтому перевоспитание невозможно без изменения отношений к себе, к людям, труду, природе, т. е. целью воспитания и перевоспитания должно стать изменение собственной позиции. Пока же их не принимает этот мир, а они не принимают его.

На вопрос: «Назовите Ваши любимые предметы в спецшколе и объясните почему?» были даны следующие ответы:

- 10,9 % трудных подростков не имели ни одного любимого предмета;
- 12 % ответили, что им нравятся все предметы.

Могли объяснить, почему нравятся, только 10,9 %, а 12 человек (17,5 %) буквально поняли данный вопрос и отвечали, что им «нравится оружие, ствол, потому, что им можно убивать людей», «нужна лупа, так как можно разжечь огонь», «сигареты, так как их можно покурить». Среди других предметов были названы еще такие: нож, ручка, карандаш, стол, бензин, ноутбуки, деньги, одежда и топор – можно строить дома. Это подростки, у которых имеются дефекты интеллекта. Практическая направленность их интеллекта очевидна.

Среди любимых предметов были такие:

- алгебра (17,5 %);
- физкультура (10,8 %);
- изо, рисование (8,1 %);
- геометрия, география по 6,7 %;
- биология (3,3 %);
- литература (2,4 %);
- труд, химия (1,2 %).

Трудные подростки объясняют свое предпочтение тем или иным предметам потому, что

«меня учат там жить», «много интересного и прикольного», «можно многому научиться» и т. д. Но есть и такие объяснения: «нравится физкультура, так как можно дать кому-нибудь по башке», «нравится математика, так как люблю донимать учителя», «я бы не хотел учебных предметов, так как не хочу спецшколы». Негативное отношение к школе выразили все 100 % трудных подростков, когда им задали вопрос: «Хотели бы Вы, чтобы на этом острове была спецшкола?». Некоторые ответили так: «Я не хотел бы, а если была бы, то я бы ее взорвал, если можно», «Ни за что, ни за что, ни за что» и т. д. Видимо, назрело время, когда можно и нужно что-то менять в этой системе, так как она работает вхолостую, она не воспитывает и не перевоспитывает.

Среди нелюбимых предметов больше всего называют русский язык – 13 человек (17,7 %). Объясняют это тем, что «плохо учусь», «плохой почерк», «плохо дается», «просто ненавижу». Историю называли нелюбимым предметом 11 человек (14,8 %). Мотивируют это тем, что «неинтересно», «непонятно», «трудно», «не охота учить». Иностранный язык и биологию не любят по 4 человека (5,4 %). Причины этой нелюбви объясняют подростки просто («скукота», «не понятно», «потому, что трудно», «орут» и т. д. Остальные предметы (алгебра, химия, литература, география, изо, физика) были указаны по 2 раза («не нравится учитель», «тяжело», «ничего не понятно», «плохо понимаю»).

Общим знаменателем этой нелюбви является отсутствие понимания того, чему учат. Очень печально, что русский язык и история входят в число самых нелюбимых предметов. Почти 11 % детей называют все предметы нелюбимыми («все раздражают»), 5 человек (6,7 %) не ответили на этот вопрос, а 9 человек (12,1 %) ответили, что нравятся все предметы.

Подростки с дефектами интеллекта (10,8 %) называли нелюбимыми предметами такие: «бумаги, их много», «бритвочка, так как она режет», «телевизор, видик и дом, где ссоры и драки», «гранаты», «стол».

Исследование профессиональных намерений трудных подростков показали, что самыми популярными профессиями у них являются рабочие профессии типа человек-техника. Ее выбрал почти каждый второй (36 человек из 74). Это такие профессии, как водитель, тракторист, маляр, шахтер, машинист и т. д. По два человека выбрали такие профессии: фермер, бизнесмен, спортсмен. И по одному разу встречаются у подростков такие профессии, как: врач, космонавт, спасатель, редактор газеты. Но встречаются и такие намерения: хотел бы стать олигархом, президентом, туристом, студентом. Два человека хотели бы стать киллерами, убийцами. И еще по два – вором и маньяком. У этих подростков ярко выражена антисоциальная направленность.

В одной из сельских школ Кемеровской области была проведена аналогичная анкета по изучению профнамерений. И четверо выпускников тоже выразили желание быть киллерами по окончании

школы, но стали наркоманами. Они так и не сложились как личности.

Не определились в своем профессиональном выборе 11 человек из 74 подростков (14,9 %).

По мнению отечественного социолога И. В. Бестужева-Лада, молодой человек, твердо определивший свою профессиональную дорогу, имеет меньший риск разного рода «отклоняющегося» поведения, чем его сверстник, еще не определившийся в жизни (4, с. 57).

Если бы в спецшколе шло параллельно обучение профессиям, может быть и интерес к школьным предметам был бы выше, а пока он находится на очень низком уровне.

Тревожный факт – с каждым годом число подростковых преступлений растет. У 20 % подростков в массовой школе и у 68 % подростков в ПТУ наблюдается асоциальное поведение (грубость, хулиганство, побег, агрессия, алкоголизм, наркомания, проституция). Более 200 тысяч преступлений совершают подростки ежегодно (5).

Социальную адаптацию подростка усложняет социальный статус семьи, т. е. состояние семьи. Семья перестала выполнять свои функции. Особенно криминогенной оказывается неполная семья. По нашим данным, 47 % воспитанников спецшколы находились в неполной семье; 27 % – в полной; круглыми сиротами было 11 % и без попечения родителей, т. е. сироты при живых родителях, – 15 %.

Негативный опыт, который подростки приобретают, мешает им адаптироваться к социальной среде.

М. С. Яницкий подчеркивает, что адаптация – это взаимодействие двух сторон (социальной среды и человека). Субъективно-объективный характер адаптации подчеркивает важность как условий жизни, так и качество самой личности, от которой будет зависеть адаптивность (7).

Профессионализация, по мнению С. А. Беличевой, является важным фактором коррекции отклоняющегося поведения (3).

Признание семьи ведущим институтом социализации детей со стороны государства предполагает ряд неотложных мер по ее укреплению. Высокий социально-психологический статус характеризуется отношениями, построенными на принципах равноправия и сотрудничества, уважения и взаимной привязанности. Отсутствие в семье таких отношений становится фактором риска для подростков. Особенно травмирующим фактором оказывается для подростков отсутствие отца, как модели идентификации. В этом возрасте происходит обретение новой социальной позиции, поэтому необходим образец для подражания. Отсутствие отца или наличие его со слабой силой воли, зависимость от пагубных привычек, создает психологический дискомфорт и способствует формированию криминальной модели поведения. Поэтому воспитание в семье будущего мужчины в отсутствии его становится большой проблемой и требует особого внимания со стороны общества.

Литература

1. Антонян, Ю. М. Отрицание цивилизации: каннибализм, инцест, детоубийство, тоталитаризм / Ю. М. Антонян. – М.: Логос, 2003. – 256 с.
2. Ахметгалеева, З. А. Трансформация сознания в юношеском возрасте. Ананьевские чтения, 2005: материалы научно-практической конференции «Ананьевские чтения-2005» / под ред. Л. А. Цветковой, Л. М. Шипициной. – СПб: изд-во СПб университета, 2005. – 658 с.
3. Беличева, С. А. Основы превентивной психологии / С. А. Беличева. – М., 1993.
4. Бестужев-Лада, И. В. К школе XXI века: размышления социолога / И. В. Бестужев-Лада. – М.: Педагогика, 1988. – 256 с.
5. Клейберг, Ю. А. Отклоняющееся поведение современных подростков в кн. Психолого-педагогическая и социальная поддержка детей и молодежи «группы риска» // Материалы конференции. – Тверь, 1998.
6. Ковтун, Л. О. Отклоняющееся поведение подростков как следствие неправильного воспитания. В сб.: Теория и практика в современных социальных и психологических исследованиях: сб. научных статей по результатам Всероссийской конференции / под ред. И. С. Морозовой, М. С. Яницкого. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2005. – 271 с.
7. Клейберг, Ю. А. Проблемы организации социально-психологического исследования подростков-лидеров асоциально-криминальных групп. В сб.: Теория и практика в современных социальных и психологических исследованиях: сб. научных статей по результатам Всероссийской конференции / под ред. И. С. Морозовой, М. С. Яницкого. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2005. – 161-163 с.
8. Яницкий, М. С. Адаптационный процесс: психологические механизмы и закономерности динамики / М. С. Яницкий. – Кемерово, 1999.

УДК 177.9

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПСИХОЛОГИИ ЛЖИ И ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИГРАФА ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

М. В. Мясникова, В. П. Михайлова

На протяжении всей многовековой истории человечество всегда интересовала проблема правды и лжи. Как определить, кто виновен в совершенном преступлении?

В повседневной жизни многие люди используют слова «ложь», «обман», «неправда» в качестве синонимов, однако эти понятия, с точки зрения психологии, имеют различное содержание.

«Ложь» – намеренное искажение действительного положения вещей; чаще всего выражается в содержании речевых сообщений, немедленная проверка которых затруднительна или невозможна. Представляет собой осознанный продукт речевой деятельности, имеющий своей целью ввести слушателей в заблуждение» [3].

Ложь у психически здорового, нормально развитого человека, как правило, определяется реальными мотивами и направлена на достижение конкретных целей. Поэтому полная искренность становится практически невозможной и в случае таковой может рассматриваться как психическая патология. Ложь «может быть и защитной реакцией невиновного. Опасение незаслуженного обвинения и наказания нередко толкает подозреваемого на отрицание действительных фактов и ложные утверждения, в которых он ищет средства защиты от ошибочных подозрений» [2].

Обман – это полуправда, провоцирующая человека на ошибочные выводы. Обман можно сравнить с коктейлем, приготовленным из лжи и правды, а будет ли он выпит собеседником с аппетитом, зависит от искусства его изготовителя.

Ложь в виде обмана может использоваться для извлечения прямой материальной выгоды за счет обманутого им гражданина. Такой тип лжи в определенных случаях преследуется законом. Так, в Уголовном кодексе РФ предусмотрен ряд статей, в которых прямо фигурирует обман (ст. 159 – «Мошенничество», ст. 165 – «Причинение имущественного ущерба путем обмана или злоупотребления доверием», ст. 182 – «Заведомо ложная реклама», ст. 187 – «Фиктивное банкротство», ст. 200 – «Обман потребителей», ст. 292 – «Служебный подлог», ст. 306 – «Заведомо ложный донос» и другие статьи закона).

Неправда – это высказывание, основанное на искреннем заблуждении говорящего или его неполном знании того, о чем он говорит. В данном случае человек верит в реальность существования чего-то, но ошибается. В результате он говорит неправду, сам того не осознавая.

Интересно, что мужчины и женщины по-разному осознают свою собственную ложь. Так, у мужчин ложь или обман, как правило, бывают ситуативными: они точнее могут описать ситуации, в которых лгут, и отчетливо осознают, зачем, с какой целью это делают. Женщины же могут обманывать, вполне искренне считая себя честными людьми. Одной из причин такого положения является типичный для женщины и потому малозаметный даже для нее самой плавный переход от полуправды к обману. Вот так можно описать этот процесс: у некоторых женщин первоисточником лжи оказывается «маленькая неправда», безобидное преувеличение, в основе которого лежит естественное и

осознанное желание наилучшим образом представить себя в глазах собеседников. ...В начале неправда требует самооправдания, обычно основанного на очень пристрастном и необъективном отражении социального окружения. Затем, переходя в привычку, становясь компонентом нравственного сознания личности, неправда заменяется сначала полусознаваемым, а потом вполне сознательным обманом и даже ложью (которым тоже подыскивается «разумное» самооправдание). В результате такая женщина может считать себя честным человеком, допускающим невинную ложь там, где, по ее мнению, без этого не обойтись.

Изучение проблемы лжи и обмана очень важно в юридической психологии, так как психология мошенничества в наше время очень актуальна.

Радикально боролись с ложью в средневековой Америке, где, согласно старо-ацтекскому закону Монтезумы I, кто лгал, карался смертью или членовредительством. Например, женщинам, которые лгали, отрезали губы [5].

Полиграфолог в своей профессиональной деятельности должен владеть вопросами, связанными с психологическими видами, причинами и мотивами лжи. Например, если обследуемый полагает, что он говорит правду, хотя это не так, то, естественно, полиграф не фиксирует реакции, характерные для лжи. Иногда проверяемый в своих объяснениях допускает обман, т. е. излагает полуправду. Оператор, не подозревая этого, может в конечном счете прийти к ошибочному выводу.

Из научной психологии известно, что сознание вины вызывает страх. Так как страх считается одной из самых сильных эмоций, то все, что характерно для чувства страха, характерно и для чувства вины (если проверяемый человек лжет, то даже малейший страх быть изобличенным стимулирует у него ряд физиологических процессов, связанных с эмоциональным состоянием).

Практически во всех цивилизациях были свои собственные уникальные приемы уличения во лжи. Народные сказки донесли до нас один из таких примеров. Подозреваемые в преступлении должны стоять, держа руки за спиной. Им говорят, что в соседней комнате находится священное животное (обычно это осел), которое заревет, когда его потянет за хвост виновный. Каждый из них по одному заходил в ту комнату, а затем снова возвращался назад. Когда процедура заканчивалась, а священное животное все молчало, судья приказывал всем показать руки. Хвост животного перед этим посыпали черным порошком; предполагалось, что только у виновного руки останутся чистыми, ибо только он будет бояться потянуть его за хвост. Известно, что на Руси использовались более драконовские методы. Обвиняемый должен был брать в голую руку раскаленное железо, после чего судья перевязывал и запечатывал ее. Считали, что если через 3 дня не оставалось язвы или какого-то знака, то невиновность была доказана. Люди в те времена думали, что Богу легко сделать чудо для спасения невиновного. В племенах Западной Африки подозреваемым давали

птичье яйцо. Все подозреваемые должны были передавать это яйцо друг другу – и тот, кто виновен в преступлении, раздавит его, тем самым разоблачив себя. В Древнем Китае подозреваемый должен был набрать в рот горсть сухого риса и выслушать обвинение. Полагалось, что от страха разоблачения приостанавливается слюноотделение, и если рис во рту оставался сухим, вина подозреваемого считалась доказанной. Помимо слюноотделения и двигательной активности рук, заметили, что у вора существует дрожь или, как ее еще называют, тремор в крови, и если ей заняться, то можно разоблачить его.

Как видите, стражем справедливости у многих народов считались физиологические реакции, которые, в отличие от человека, не обманывают и не вводят в заблуждение.

Несмотря на то, что в Советской России, также как и во всем мире, достаточно успешно разрабатывались методы экспериментальной психофизиологии для раскрытия преступлений, в 1937 году Генеральная прокуратура СССР обрушилась на эти исследования, расценив новые разработки как покушение на основы процессуального права. Все эти перспективные исследования были загнаны в тупик в основном по идеологическим причинам.

В России до сего дня не существует единого правового акта, регламентирующего проведение проверок на полиграфе. Его использование федеральными ведомствами базируется на Федеральном законе «Об оперативно-розыскной деятельности» и Законе РФ «О государственной тайне». В настоящее время полиграф официально применяется в трех силовых ведомствах, и в каждом из них его применение регламентируется специальными инструкциями. В ФСБ – «Инструкция о порядке применения органами ФСБ опроса с использованием полиграфа» (действует с марта 1993 г.), в МВД – «Инструкция о порядке использования полиграфа при опросе граждан» (действует с декабря 1994 г.), в ФСНП – «Инструкция о порядке применения специальных психофизиологических исследований федеральными органами налоговой полиции» (действует с февраля 1996 г.). Во внесударственной сфере сбыт полиграфов и оказание услуг по проверкам вообще проходят в полном правовом вакууме. Изменения в законе о государственной тайне создадут правовую базу для формирования единого для всех ведомств регламента по использованию полиграфа.

Впрочем, осваивают технику и люди, стоящие «по ту сторону закона». Так в Хабаровске была задержана крупная преступная группировка. При обыске в их штаб-квартире обнаружили... новейшую модель полиграфа. По словам главарей, с помощью этого прибора они не раз разоблачали «засланных казачков» из других группировок, которые пытались втереться в доверие.

А тем временем проверки на полиграфе в США становятся одной из самых прибыльных индустрий частного бизнеса. В некоторых штатах любой гражданин, получив лицензию, может купить

полиграф (заплатив от 5 тысяч долларов и выше) и начать свой собственный бизнес. Их без проблем можно купить и в России, американские стоят 14-18 тысяч долларов, отечественные – от 3,5 до 4,5 тысяч. Причем, недостатка в покупателях не наблюдается. Три года назад на мировом рынке появились первые компьютерные полиграфы, причем одновременно двух моделей: разработанные американской фирмой «Столтинг» и российской «Индекс-полиграф».

«Полиграф» в переводе с греческого языка означает «множество записей». Полиграф – это многоцелевой прибор, предназначенный для одновременной регистрации дыхания, кровяного давления, биотоков (мозга, сердца, скелетной и гладкой мускулатуры) и других физиологических процессов. Приборы этого вида широко используются в клинической медицине (особенно в реанимационных целях), в медико-биологических и психологических исследованиях, в прикладной психофизиологии, одним из частных разделов второй и является детекция лжи.

Само испытание на полиграфе состоит из трех этапов:

- 1) *предтестовая беседа* (одна из первых задач – ознакомить проверяемого с его правами в ходе предстоящей процедуры проверки, кроме подтверждения добровольного согласия проверяемого на испытание и общего ознакомления его с предстоящей процедурой, важной является необходимость убедить субъекта в том, что проверка проводится профессионально, и что любая ложь является очевидной для операторов);
- 2) *непосредственная проверка на полиграф* (длится, в зависимости от количества решаемых задач и психофизиологических особенностей субъектов опроса, от одного до нескольких часов и, при необходимости, в особо сложных ситуациях, может растянуться на два – три дня. Оператор спокойным голосом задает опрашиваемому лицу вопросы, сформулированные таким образом, что на них требуются только «да» и «нет» – ответы. Между вопросами делаются паузы по 10 – 15 секунд, необходимые для исчезновения реакций на предыдущий вопрос и восстановления фонового уровня психофизиологической активности. Оператор задает вопросы группами, каждый из которых повторяется в ходе специального психофизиологического исследования не менее двух раз. В ответ на задаваемые вопросы у опрашиваемого лица возникают различные реакции. При этом могут наблюдаться изменения в ритмике и амплитуде дыхания, изменения пульса, колебания артериального давления и электрического сопротивления кожи. Появление более выраженных интенсивных реакций на те или иные вопросы свидетельствует о том, что эти вопросы являются для него более значимыми, чем остальные. Сопоставляя выраженность и устойчивость реакции на вопросы, оператор выносит суждение

о значимости для данного человека вопросов в ходе данной проверки.)

- 3) *послетестовое собеседование или допрос.*

Для того чтобы выяснить вопрос об эффективности детекции лжи, было проведено очень много исследований. Рассмотрим следующий пример. Из 4622 человек, прошедших тесты по детекции лжи, 1302, по суждению полиграфа, были виновны в различных преступлениях. Позднее 53 % из них признались. Сколько из них сделали ложное признание, мы никогда не узнаем. В отношении других 20 % обвинение было подтверждено дополнительными сведениями. Однако в 28 % случаев виновность не была доказана вероятно, по крайней мере, некоторые из этих людей действительно виновны в преступлениях. Но сколько невинных людей на основании этих тестов подвергались дальнейшим неприятностям, допросам и даже тюремному заключению! Этого мы опять-таки никогда не узнаем. Из тех, кто был оправдан по тестам, 2,3 % были позже осуждены на основании других доказательств.

Действительно ли детектор лжи всегда выводит испытуемого на чистую воду?

Например, такой видный политический деятель, как Владимир Жириновский заявил корреспонденту «Итогов» следующее: «Можно внедрить любую технику, в том числе и полиграф. Только все разговоры о высокой точности этого прибора – чушь. Простой пример: я однажды из любопытства тестировался на детекторе лжи. Намеренно сказал неправду, отвечая на вопрос. Полиграф не смог этого определить. Запросто можно обмануть хитроумный приборчик» [1].

В данном случае с Владимиром Вольфовичем действительно можно согласиться и выделить две главные стратегии обмана полиграфа.

1. Подавление всех реакций.

Надо отвечать на все вопросы автоматически, сосредоточиться на рисунке стены, которая находится перед Вами, или на каком-нибудь другом нейтральном предмете. Известно, что с той же целью некоторые преступники опрыскивают ладони средствами от пота. Можно для того, чтобы солгать полиграфу (по совету одного из создателей отечественного детектора лжи, кандидата медицинских наук А. Б. Васильева), выпить перед обследованием 10-15 чашек крепкого кофе – тогда все реакции организма будут заторможенными, или пару литров пива – тогда все ваши мысли будут заняты другой проблемой...

2. Притворные эмоциональные реакции на незначимые раздражители.

Для создания фальшивых реакций есть много разных способов. Труднее всего разоблачить внутренние, мысленные приемы. Если вы хотите вызвать реакцию, попытайтесь просто помножить в уме два многозначных числа или подумать о чем-нибудь, что вызывает ярость или сексуальную эмоцию. Другой способ – это незаметное для экспериментатора напряжение каких-нибудь мышечных групп. Обычно люди прижимают пальцы ног к по-

лу, сводят глаза к носу или прижимают язык к твердому небу. Физиологические реакции, характерные для стресса, вызывает также боль, и некоторые люди додумались до того, чтобы в ботинок под большой палец класть кнопку: боль при надавливании на нее должна вызывать реакцию.

Впрочем, при обследовании возможны и курьезы. К примеру, однажды вопрос «Вы сидите на стуле?» вызвал у человека бурю эмоций. Машина зафиксировала «ложь». А на самом деле под человеком просто за полчаса до того развалилась табуретка, и он упал на пол (во время опроса этот случай был еще слишком свеж в памяти).

25-26 мая 1994 года в Москве состоялся научно-практический семинар по обсуждению проблем использования полиграфа, достижений в области экстрасенсорики, гипноза, биолокации и других. Организатором являлось ВНИИ РФ. На семинаре выступили не только научные сотрудники этого института, но и работники центрального аппарата, и практические работники МВД, представители Генеральной прокуратуры.

Касаясь практического использования полиграфа по конкретным делам, представитель Главного управления уголовного розыска УВД России сообщил, что в этом управлении в 1991 году была создана группа по применению полиграфа. В 1992 году этот прибор успешно использовался при раскрытии преступлений семьи дипломата, по делу об убийстве шахтера в Воркуте, по факту вооруженного нападения на пожарно-техническую школу МВД в Иркутске.

Однако отсутствие специальных законодательных актов, допускающих признание в качестве доказательств результатов тестирования на полиграфе во время допроса, сдерживает развитие научных исследований в этом направлении, не позволяет в полной мере использовать возможности указанного метода для сбора доказательств. Поэтому в настоящее время этот метод на практике реализуется в основном лишь для получения ориентирующей, а не доказательственной информации.

Профессор Е. Ищенко на страницах «Юридической газеты» в статье «Правда и ложь о детекторе лжи» привел данные практических работников (151 следователя прокуратуры, 236 следователей МВД, 48 прокуроров-криминалистов, 27 руководителей следственных подразделений и 50 дознавателей). За

применение в следственной практике приборов, регистрирующих психофизиологические реакции, высказывался 31 %, 23 % считают, что это допустимо только в тактических целях; 34 % ответили, что не задумывались над этим вопросом, и только 11 % отнеслись к использованию подобной техники отрицательно. Таким образом, 54 % практиков высказывались за использование приборов типа полиграфа на предварительном следствии.

О том, что полиграф при умелом, тактически грамотном его применении выступает в качестве важного средства объективизации расследования по уголовным делам, лучше всего говорят статистические данные. На упомянутой выше конференции в Краснодарском крае приведены следующие красноречивые цифры: полиграфные проверки, проведенные в отношении 1226 подозреваемых в совершении тяжких преступлений, показали, что 702 проверяемых оказались не причастными к инкриминируемому им деянию.

Главный же вопрос заключается в опытности исследователя, а это означает, что при достаточной квалификации последнего полиграф может с успехом применяться для изобличения лжеца. Но в то же время не стоит забывать о том, что в руках неопытного исследователя полиграф может стать реальной угрозой для гражданских свобод.

Литература

1. <http://www.itogi.ru/>
2. Ратинов, А. Р. Судебная психология для следователей: учеб. пособие / А. Р. Ратинов. – М.: НИРИО ВШ МООП СССР, 1967.
3. Словарь психолога-практика / сост. С. Ю. Головин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: АСТ, 2001. – 976 с. (Библиотека практической психологии).
4. Холодный, Ю. И. Полиграфы ("детекторы лжи") и безопасность. Справочная информация и рекомендации / Ю. И. Холодный. – М.: Мир безопасности, 1998. – 95 с.
5. Экман, П. Психология лжи / П. Экман. – СПб.: Питер, 1999. – 272 с. Серия Мастера психологии.
6. Юридическая психология: учеб. пособие / В. П. Михайлова, Н. И. Корытченкова, Л. А. Александрова. – Кемерово, 2005.

УДК 159.922

КОНСТРУКТ КАК СТРУКТУРНО-ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ

С. С. Смагина

В общенаучном контексте, похоже, термин «конструкт» имеет неограниченный диапазон пригодности, независимо от области научного знания: его многоликость и полимодальность обеспечивает удачное скольжение и беспроигрышное использование во многих контекстах и в то же время содер-

жательную неуловимость при изобилии вполне определенных формулировок. Генетически конструкт стоит в одном ряду с понятием «логического конструирования», обязан своим введением Расселу и базируется на принципе новой формы «битвы Оккама», главным допущением которой является ги-

потетический характер, необходимость подмены (замещения) в определенных областях научного знания множества допустимых объектов чисто логической структурой с целью экономии в научных рассуждениях и для выведения более компактного и стройного умозаключения (2, с. 5-18).

В данной работе этот термин рассматривается в контексте теории Дж. А. Келли (1955), которая в отечественной психологии получила свою определенность в русле смыслового подхода к исследованию личности (Леонтьев Д. А., 1997), в рамках теоретических и методических схем экспериментальной психосемантики (Петренко В. Ф., 1983, 1988, 1997; Похилько В. И., 1985; Шмелев А. Г., 1983, 1994), развивающих, в свою очередь, идеи школы Выготского-Леонтьева. По мере последовательного обнажения свернутых в нем возможностей формируется стойкое убеждение, что этот эвристичный келлианский термин резонирует и с легкостью «увязывается» со всеми образующими сознания и обладает большими конструктивными возможностями для его описания. При этом, пожалуй, одним из основных его преимуществ является ЛИЧНОСТНОСТЬ, «укорененность в реальных жизненных отношениях, в практике субъекта». В этой связи, на наш взгляд, одна из наиболее удачных трактовок конструкта в отечественной интерпретации представлена Ю. М. Забродным, В. И. Похилько [7, с. 3-15]. Конструкт определяется как «самостоятельное семантическое образование, способ дифференциации объектов, особое субъективное средство, созданное (сконструированное) самим человеком, проверенное (валидизированное) им на практике, с помощью которого человек выделяет, оценивает, прогнозирует свое поведение, реконструирует систему взаимоотношений с окружающими. В монографии В. Ф. Петренко (1988, 1997) конструкт расценивается как «индивидуально-личностный эталон восприятия» [4, с. 86], используемый личностью для категоризации себя и других, соответственно конструктивное пространство – индивидуальная система значений, организованная в совокупность эталонов и стереотипов, образующих категориальную сетку, сквозь призму которой выделяются значимые признаки в ситуациях, в других людях и т. д. (Петренко В. Ф., 1988). Келлианские представления о суперординатности (в той же монографии) идентифицируются с категориальной структурой индивидуального сознания, ибо именно «глубинные» личностные конструкты опосредуют восприятие и осуществляют регуляцию поведения.

Применительно к проблеме психологической культуры межличностных взаимодействий конструкты рассматриваются как «личностные детерминанты индивидуального стиля общения» [3, с. 39].

Изначальное предназначение конструкта (или системы конструктов) – способность доказать эквивалентность течения любого процесса с помощью сильной фиксированной системы, также как и его общетеоретизируемые свойства (системность, иерархичность и др.) – не утрачены ни в контексте са-

мой теории Келли, ни в русле экспериментальной психосемантики.

Анализ основных положений теории личных конструктов показывает, что основное концептуальное содержимое конструкта есть «суть способ истолкования мира» (Kelly, 1955) или некая вариация интерпретации, форма репрезентации (в том числе и до-не-вербального уровня), как называл ее Витгенштейн (Wittgenstein, 1969) – *begiffswelt* – ТО, с помощью чего мы транслируем «первичный» мир, ибо мы способны его познать только посредством наших интерпретаций в виде конструирования и «изобретения» его. В то же время конструкции реальности поработают нас, – мы никогда не будем свободными от того, чтобы видеть этот мир непосредственно, и уже содержимое конструкта диктует в форме предписаний что и как, что и каким образом мы будем осознавать, осмысливать, понимать. Конструкт не только описывает реальность, но и на основании прошлых репликаций «диктует, как лучше понять ее и направляет наши мысли вдоль определенных каналов, исключая другие» [10, с. 44-62].

Конструкты-процессы постоянно меняются, двигаясь по гибкой, структурированной системе каналов, созданной нашими индивидуальными конструкциями. Цитируя Дж. А. Келли, «использование конструкта – это вопрос выбора вестибулей, сквозь которые продвигаешься в течение дня» [10, с. 66]. С позиции экспериментальной широко образовательной модели «человека – исследователя» конструкт определяется Келли как личная гипотеза, спроектированная к испытанию, и впоследствии подтвержденная или неподтвержденная, обоснованная или необоснованная внешней реальностью. (На «язык гипотез» и фразирования конструкций Келли, видимо, вышел под влиянием *Vaihinger H.*). «Масштабность» конструктивного измерения подчеркивается экстраполяцией о его многогранной, вездесущей, универсальной природе, присущей как человеку, так и более низкоорганизованным животным (Kelly, 1955); конструкт расценивается и как инструмент познания, и продукция опыта, и атрибуция, и основание для предсказания, и социально передаваемое, и личностно уникальное.

На протяжении всей работы Келли с настоящей интенсивностью акцентирует антиципирующий характер истолкования моделирования: конструкт – антиципация, предсказание будущих событий. Антиципации основываются на истолковании личностно уникальных репликаций прошлого. Истолковывая извлеченные из монотонно-однообразного потока событий повторяющиеся темы, мы провоцируем в наших антиципациях будущие события. Теоретически «свежее» в известном смысле понимание келлианского конструкта не только в функции контроля и управления поведением, а в осознании усовершенствованной репрезентации (истолкования) событий будущего. Конструкт – это лучшее понимание того, что должно произойти.

Формально теория личных конструктов состоит из Основного постулата и одиннадцати вытекающих из него короллариев (следствий), каждое из которых посвящено описанию различных свойств конструкта, конструктивной системы в целом. К наиболее значимым характеристикам конструктивного измерения относятся его следующие свойства: личностная уникальность, дихотомическая форма, антиципирующая направленность, системность, ограниченный фокус и диапазон пригодности, динамичность.

Ключевой особенностью конструкта, важной структурной характеристикой является дихотомическая форма (или ее эквивалент – биполярность). Конструкт представляет собой некую бинарную оппозицию в виде двух альтернативных полюсов, выражающих антонимичные отношения. Контраст включает варианты потенциальных выборов, один из которых в настоящем срезе не актуализирован; исследование контраста может привести к пониманию будущего выбора и, «если человек выбирает суицид, значит, он уже хорошо понимает практическую альтернативу суицида» [10, с. 522]. И еще важнее, на наш взгляд, мощь и дислокация этих сцепленных альтернативных систем в общей смыслодержательной системе (системе конструктов).

Это положение подлежит рассмотрению в королларии о Дихотомии – *Dichotomy Corollary* [10, с. 41-45]: «У каждого человека система истолкования состоит из конечного числа дихотомических конструктов». Королларий о дихотомии, пожалуй, один из самых поглощаемых и соблазнительных положений для психолингвистических и психосемантических оценок, ибо тождественен некоторым семантическим феноменам, учитываемым при моделировании значений. Применительно к конструктам Дж. А. Келли, в качестве параллельной, наиболее распространенной иллюстрации, приводится оппозиционная концепция А. А. Брудного (1971), суть которой заключается в том, что значение слова определяется не столько отношениями сходства, сколько конституируется системой противопоставления. Далее следует хорошо аккомпанирующий этой концепции пример, где доказывается роль смысловой оппозиции: в дословном переводе с русского на осетинский язык понятия «железная дисциплина» смысл его изменяется на противоположный, так как в русском языке «железо», как более твердое, неявно противопоставляется «дереву», «меди», тогда как в осетинском «железо», как более мягкое, неявно противопоставляется стали [7, с. 16].

Дихотомичная природа конструкта, по предположению Дж. А. Келли, отражает сущность мышления, точнее, способа, которым люди в действительности мыслят, и это характерно как здоровому, так и фрустрированному человеку. Человек осознает жизненный опыт в терминах «черного» или «белого», а не оттенках «серого»; переживая события, он замечает, что какие-то из них сходны друг с другом и в тоже время отличны от других (Kelly, 1955); [10, с. 439]. Поведение человека может базироваться на

множестве сцепленных друг с другом паттернов «сходства-различия», которые иногда сообщаются символическим языком. Конструкт, который предполагал бы подобие без противоположности, представлял бы по большей части беспорядочную недифференцированную гомогенность, тогда как конструкт, который предполагал бы противоположности без подобия, представлял бы хаотически раздробленную гетерогенность [1, с. 71]. Дихотомичная форма конструкта фиксирует лимиты смысла, альтернативный компонент категоризует конструкт, указывая на диапазон функционирования индивидуального значения, ценностно-смысловую принадлежность, а в самой «решетке» принцип биполярности незаметно самоорганизует разнородные элементы в (так любимую Келли) стройную упорядоченность.

Идея «дихотомичности» мышления в европейской традиции восходит, как минимум, к Сократу. Специфика связи противоположностей отмечалась еще в элементах философского знания у Гераклита: «единство в противоположности, и противоположности в единстве» [11, с. 10]. При моделировании систем значений в лингвистических и психолингвистических концепциях (Osgood Ch., 1957, 1975; Брудный А. А., 1971; Adams-Webber J. R., 1979 и т. д.) также используются семантические принципы сходства и противопоставления. Подробный обзор подходов к моделированию семантической структуры систем значений можно найти в работах: Слобин Д., Грин Д., 1976; Клацки, 1978; Шмелев А. Г., 1982, 1983; Величковский Б. М., 1982; Петренко В. Ф., 1983 и другие.

Модель "сходства" представляет собой структурированный набор униполярных семантических признаков, каждый из которых либо присутствует, либо отсутствует в значениях; а в моделях «противопоставления» в качестве базиса выступают биполярные оппозиции, или семантические измерения, в которых эффект противопоставления и играет ведущую роль при определении значений [5, с. 70-71]. Келлианский конструкт одновременно устанавливает сходство (обобщая два элемента на основании выделения признака) и определяет контраст, вызывая напряжение между двумя полюсами. Биполярность порой отражает суть определения конструкта вообще: «Конструкт – это то, чем два объекта сходны между собой и одновременно отличны от третьего». На этом же основании Дж. А. Келли противопоставляет «концепт» и «конструкт» как возможное отношение части к целому (если рассматривать концепт эквивалентом «перцепта» и учитывать биполярную форму конструкта), отмечая контекстуальное предпочтение как термина.

В главах основной теории Келли описывает 6 способов выявления конструктов:

- 1) метод минимального контекста;
- 2) метод полного контекста;
- 3) последовательный метод;
- 4) метод самоидентификации;

- 5) метод ролевых персонификаций;
- 6) совмещенный метод полного контекста – и ни в одном из них Келли не отступает от выделения триады из всего многообразия различным способом структурированного материала.

Абстрагирование триады (трех элементов – персонажей), видимо, является необходимой идеальной предпосылкой для «прорезания» конструкта, однако, как показывают более поздние исследования [11, с. 513-517], триада не безусловна для выявления сходства и контраста: альтернативный полюс (вторая половинка конструкта) маркируется более отчетливо, если испытуемому дают установку на поиск субъективного антонима, нежели просят оценить, чем третий отличается от двух других. Триадный метод выявления оказался также несостоятельным для умственно неполноценных, а также плохо владеющих языком детей. Применение триадического принципа в этих группах, накладывает определенные ограничения на выявленные конструкты (Франселлам Ф., Баннистер Д., 1987). Такие способы извлечения конструктов, как метод построения пирамид (Landfield A. W., 1971), метод самохарактеристики (Франселла Ф., 1987) вообще минуют стадии «уплощения» до трех элементов и в минимальной степени регламентируют направленность реакций-ответов интервьюируемого, но строго соблюдают (как и в случае с интеллектуально несостоятельными детьми) принцип биполярности, выдерживая дихотомическую форму конструкта, то есть попросту просят определить противоположный аспект отношений, характеристику, свойство и т. д.

Тем не менее в психосемантике отчасти нивелируются свойства биполярности и градуальности конструкта: термин используется не обязательно для обозначения взаимосвязи признаков описания (значений), не обязательно имеющих отношение антонимии и не только для шкал порядка, но и для номинальных шкал конструкт становится униполярным и выглядит как концепт.

Специфика конструкта тесно связана с пониманием его личностной уникальности, единичной неповторимостью, что описано в одном из первых короллариюв глав Основной теории – Королларии об индивидуальности, который утверждает высокую индивидуализированность системы истолкования. «Люди отличаются друг от друга своим истолкованием (конструированием) событий» [10, с. 38]. Так как каждый из нас имеет собственный уникальный опыт, конструирование действительности различно.

Ни степень близости, ни совместный опыт, ни одинаковый генетический код не в состоянии обнаружить, абсолютно отождествить систему личных конструктов. (Таким образом, Келли высказывает неодобрительное отношение к системам классификации и типам индивидуальности). Система субъективных представлений и оценок имеет высоко индивидуализированный (эксклюзивный) характер. Конструкт рождается, функционирует и соответственно может быть «раскодирован» и психологически осмыслен только при наличии сти-

мульных объектов его «породивших». Конструкт (как и подсистема конструктов) всегда работает в контексте, и данный человек в данный момент времени может применить его к ограниченному набору объектов-персонажей.

Столь многозначный в оттенках перевода personal construct, в первую очередь, может переводиться как «персональный» или «индивидуальный»; более распространенный вариант перевода «личный» (например перевод Алексеева «Теория личных конструктов», 2000) или даже «личностный». Под последними имеются в виду конструкты, относящиеся к сфере личности и межличностных отношений (Похилько В. И., Федотова, 1984). В нашем исследовании используется понятие «личный», подразумевая персонально изобретенный испытуемым, его «собственный» конструкт. Отнесенность «личных» конструктов к сфере личности и межличностных отношений связана с заявленным объектом исследования. («Личные» конструкты могут генерироваться и в сфере восприятия произведений искусства, и при оценке образа жизни в тот или иной период развития общества и т. д.).

Между тем следует отметить ряд отличных устойчивых тенденций, развивающихся в процессе психосемантического анализа тех или иных стереотипов (Петренко В. Ф., Нистратов, 1988; Петренко В. Ф., Кучеренко, 1988 и др.) и несколько смещающих акценты в понимании функциональности конструкта. Во-первых, в подавляющем большинстве исследований картиной мира (формой репрезентации категориальных структур сознания) выступают «искусственные» семантические пространства. Испытуемый (интервьюируемый) шкалирует, баллирует, классифицирует и т. д. «навязанные» ему биполярные дескрипторы, которые в его сознании могут быть представлены как иные семантические категории или не представлены вовсе, и в таком случае говорить о реальности этих семантических измерений не приходится. На настоящий момент времени можно констатировать наличие большого количества исследований, посвященных выявлению различий между «вызываемыми» субъективными признаками и «задаваемыми» экспериментатором шкалами (Adams-Webber, 1970, 1979; Oswalt, 1974; Mitsos, 1961; Fransella, Bannister, 1977; Field, Landfield 1961 и др. – см. Похилько В. И., 1988, с. 42-44), анализ которых показал, что «вызванные» или собственные субъективные шкалы оказываются:

- а) более релевантны для самоописания;
- б) по ним люди сильнее дифференцируют себя от других;
- в) оценки оказываются более экстремальными;
- г) оценки более предпочитаемые;
- д) изменения более информативны.

На самом деле «навязывание», «задавание» конструктов часто покупается ценой решения ряда сложных методических проблем, связанных с сопоставлением и обобщением результатов групповой оценки данных.

Специфика конструкта связана не только с пониманием его личной индивидуальной природы, но и с его системностью, системной целостностью, взаимообусловленностью, люди отличаются не только самой интерпретацией событий, но и организацией системы анализа, соответственно конструкты характеризуются не только содержательно-смысловыми различиями, но и порядково-ранговыми отношениями (о чём и гласит Королларий об Организации [10, с. 39-41]). Каждый человек по-своему, сообразно преследуемым при антиципировании интересам, развивает систему истолкования, содержащую порядковые отношения между конструктами. «Было бы ошибкой думать, что конструкты беспорядочно теснятся в сознании человека и каждый раз применяются по отдельности» [12, с. 446]. Конструктивная система (индивидуальная система значений) является системной по своей природе: целостной и связной, имеющей иерархическую структуру, многомерную и многоуровневую, включенную в множество интерсистемных связей и отношений, входящей в когнитивную и регуляторную и т. д. подсистемы психического. Конструкт не может быть автономен, он всегда является «неизвлекаемым» элементом системы, задействованным в горизонтально – вертикальных отношениях, характеризующихся определенной силой «связности» с другими элементами системы.

Системно-иерархические свойства конструктов (конструктивной системы в целом) нашли свое отражение в понятиях «суперординатность / субординатность», «проницаемость / непроницаемость», «жесткость / рыхлость», «артикулированность / сегментарность / монолитность», «пропозициональность / констелляторность» – то есть каждый из этих терминов, операционализированный в соответствующих формально-структурных показателях, является следствием («чистой продукцией») представления о структурной организации конструктивной системы и конкретно отвечает за тот или иной аспект вертикально-горизонтальных отношений-связей между конструктами. Конструкт несвязным не бывает – в противном случае мы были бы неспособны использовать одну часть информации, чтобы добраться до другой, мы не были бы способны ожидать и антиципировать.

Каждый конструкт в системе неизбежно задействован в комплексных связях с другими конструктами и различными элементами, вследствие чего он может быть одновременно подчиняемым и подчиненным, включаемым и включенным, сильным и слабым, главным и случайным.

При этом, поскольку пространство конструктивной системы пребывает в постоянном движении, то «горизонтально-вертикальные» связи между конструктами тоже достаточно динамичны.

Изучению структурных характеристик, иерархических свойств систем конструктов посвящено, пожалуй, большее количество исследований, чем иным аспектам теории: Bannister D., 1960; Adams – Webber J., 1969, 1970; Bonarius J. C., 1965; Hinkle

(1965), Landfield (1971), Fransella (1972) и т. д. В разработанной Hinkle «имплицативной решётке» и «решётке», измеряющей сопротивление изменениям, нашла подтверждение гипотеза о большей устойчивости к переменам, о большем количестве импликаций, о более сильном сопротивлении изменениям и, следовательно, большей психологической значимости суперординатных конструктов в отличие от субординатных. Ф. Франселла ввела показатель насыщенности, который отражает степень констелляторности конструкта при изучении внутри подсистемы, используя модификацию имплицативной решётки Д. Хинкла (Hinkle D., 1965). Landfield и Barr (1976) описали меру, названную ими «показателем упорядоченности», с целью предсказания поведения индивидов в группе (Франселла Ф., Баннистер Д., 1987).

Конструкт имеет определенный диапазон и фокус пригодности (Королларий о Диапазоне пригодности, Келли, 1955). Зона приложения конструкта ограничена. Обычно «правило диапазона» тесно связано с механизмом построения «решеток»: конструкт выявляется и может быть релевантен только определенной группе элементов.

Под «диапазоном пригодности» мы понимаем не только, да и не столько техническое правило выявления конструкта (формирование конструкта), а некий сквозной механизм, который лежит в основе объяснительной и методологической позиции автора теории: диапазон пригодности – это определенная зона функционирования и реализации, в пределах которой данный элемент, система или единица истолкования (будь то идея, теория, конструкт) обеспечивает зону полезного действия. Эта зона не только создает благоприятные условия формулирования и формирования, но и обеспечивает максимальное использование интерпретационного потенциала объяснительной единицы или системы. Факты реальности, истолкованные некой «миниатюрной» системой, отчасти являются продукцией ее самой и имеют смысл только в свете ее теоретизирования.

Конечно, объяснительные единицы или системы могут быть общеразделяемыми с широким или неограниченным радиусом применения и использования, «публичные», легко поддающиеся передаче и различным заимствованиям, их миссия более долговечна и иногда характеризуется «индексом» фундаментальности, классики и т. д. Однако теория, также как и конструкт, могут потерять в «полезности», если будут «пересажены» из одной области в другую и, возможно, утратят тот «живой» смысл, мерцающий в неповторимости единичного и иллюзии близости истины, поиски которой этот смысл отражает.

Как теория, так и конструкт, имеют определенную степень и сферу релевантности. Инфляция специфической психотерапевтической техники Фрейда до пределов мощной религиозно-философской системы, претендовавшей на оригинальное решение чуть ли не всех проблем, дока-

зывает: то, что достаточно верно в ограниченном диапазоне, вовсе не должно быть верным за его пределами.

В свою очередь, факты реальности, истолкованные некой системой (идеей // конструктом) не обязаны хранить ей верность и всегда открыты для иного истолкования. Но на этом этапе именно данная объяснительная система обладает правом владения и доступностью интерпретации данного факта. Видимо, подобная «территориально-временная» определенность (пребывание, заданность) и обеспечивает прогрессирующую динамику научного знания в целом, неизбежно обрекая на естественное угасание поступь частной теории как системы истолкования...

Было бы недопустимым не упомянуть еще об одном свойстве конструкта, избегаемом в описании большинством исследователей или характеризующим как второстепенное, «затененное» преимуществами конструкта. Его значимость выходит на первый план и осознается как негативная при «лобовом» восприятии еще «сырой» «решетки» — это способность точно вербализовать извлекаемый конструкт или, как называют его Л. Хьелл, Д. Зиглер [12, с. 126-127], «способность точно описать (определить) конструкты, которые человек использует». Дж. А. Келли признавал, что точные слова не всегда приходят на ум, когда людей просят описать их конструктивные системы. А учитывая его идею о том, что базисные конструкты формируются задолго до стадии передачи и на различных уровнях осознания, (в том числе и соматическом, слабо рефлексированном уровне) и каждый из нас в значительной степени ими пользуется, — можно предположить, что отчасти процесс формулирования есть акт обнаружения приближенного к вербальному уровню довербального конструкта и оформления в словесную оболочку в терминах «зрелого» мышления, что чревато неадекватностью и неточностью описания.

Содержание фактически всех короляриев разносторонне характеризует природу конструктивной системы:

а) личностная уникальность конструкта (отражает единичную неповторимость картины мира);

б) системно-структурные характеристики конструкта (система конструктов целостная, многомерная, многоуровневая, включенная во множество интерсистемных связей и отношений);

в) биполярная форма конструкта (отражает идею дихотомичности мышления);

г) пространственно-временная характеристика конструкта (зона полезности и релевантности смысловых структур регламентирована);

д) динамические свойства конструкта (конструктивная система изменчива, так как представляет собой систему гипотез, спроектированная к испытанию).

Конструктивная система выступает модельным представлением организации субъективного опыта, категориальной структуры индивидуального сознания.

Литература

1. Келли, Дж. А. Теория личности / Дж. Келли. — СПб.: Речь, 2000. — 249 с.
2. Ледников, Е. Е. Проблема конструктов в анализе научных теорий / Е. Е. Ледников. — М.: Академия, 1975. — 174 с.
3. Муравьева, И. Н. О ролевом компоненте Я-концепции / И. Н. Муравьева, Е. С. Шильштейн // Вестник МГУ. Сер. 14 Психология. — 2001. — № 1. — С. 29-36.
4. Петренко, В. Ф. Психосемантика сознания / В. Ф. Петренко. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. — 208 с.
5. Петренко, В. Ф. Основы психосемантики: учеб. пособие / В. Ф. Петренко. — Смоленск: СГУ, 1997. — 400 с.
6. Похилько, В. И. Когнитивная дифференцированность // Общая психодиагностика / под ред. А. А. Бодалева, В. В. Столина. — М.: МГУ, 1987. — С. 238-240.
7. Франселла, Ф. Новый метод исследования личности / Ф. Франселла, Д. Баннистер. — М., 1987.
8. Шмелев, А. Г. Концепция систем значений в экспериментальной психосемантике / Шмелев А. Г. // Вопросы психологии. — 1982. — № 4. — С. 17-27.
9. Crockett, W. H. The organization of construct systems: The organization Corollary // Mancuso J. C., Adams-Webber J. R. The construing person. — New York: Praeger. — P. 170-197.
10. Kelly, G. A. The psychology of personal construct, Vols. 1 & 2 / G. Kelly. — New York: Norton, 1955. — 456 p.
11. Kenny, V. The Psychological reconstruction of life: An introduction to personal constructs psychotherapy. — 1984: October. — 25 p.
12. Fransella, F. Personal Change and Reconstruction: Research on a Treatment of Stuttering. Academic Press / F. Fransella. — London and New York, 1972.

ФИЗИКА

УДК 771.531.351.1:621.391.837

**ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ ПРИ АНАЛОГО-ЦИФРОВОМ ПРЕОБРАЗОВАНИИ
ФОТОГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ****В. А. Москинов, Н. Г. Трушин, Е. И. Казакин**

Представлены основные факторы влияющие на потерю информации при сканировании, компьютерной обработке и печати фотографических изображений. Обсуждаются результаты исследований передачи деталей изображений и оптических плотностей при сканировании и их связь с характеристиками сканирующего устройства. Обозначены направления работ по записи и передаче изображения с высокой точностью.

Введение

Действие частиц высоких энергий на вещество приводит к образованию цепочки заряженных частиц, которая фотографическим способом может быть преобразована в видимый след. Фотографические пленки и бесподложечные желатиновые слои с микрокристаллами галогенидов серебра давно и широко используются в качестве детекторов ядерных и релятивистских частиц [1]. Геометрические параметры трека, характеристики излучения, механизм взаимодействия излучения с веществом и свойства вещества взаимосвязаны, что открывает перед фотографическим методом существенно более широкие области применения в научных исследованиях, чем нашедшие применение к настоящему времени. Повышение эффективности фотографической регистрации изображений требует использования современных информационных технологий, обеспечивающих компьютерную обработку получаемой информации и решающих задачу ее анализа, хранения и быстрой передачи. Необходимой предпосылкой для этого является преобразование изображений из аналоговой формы в цифровую, которое достигается в процессе сканирования [2]. Технологии, технические и программные средства сканирования к настоящему времени достаточно развиты, быстро совершенствуются и уже широко используются в научных и технических целях, любительской и профессиональной фотографии, телевидении, кинематографии и т. п. [3]. Несмотря на очевидный прогресс, в этой области ощущается дефицит знаний о сохранности содержащейся в изображениях информации при их сканировании. Недостаточно изучен вопрос передачи при сканировании мелких деталей изображений, во многих случаях имеющий решающее значение, нет полной ясности и в вопросе передачи их полутонов.

Источники потерь информации, дополнительно возникающие в канале передачи процесса сканирования, для облегчения выбора технических средств и условий его проведения целесообразно рассмотреть подробнее. При сканировании оригина-

нал освещается источником света. Светлые области оригинала пропускают (или в случае оригинала на непрозрачной основе отражают) больше света, чем темные. Прошедший через изображение или отраженный им свет оптической системой направляется на фотоприемник (линейку или матрицу из светочувствительных элементов). Под действием света в светочувствительных элементах фотоприемника генерируются электрические заряды, величина которых пропорциональна интенсивности светового пучка. Эти заряды последовательно выводятся из фотоприемника и образуют воспроизводящий пространственное распределение оптических плотностей на изображении аналоговый сигнал. После преобразования его в цифровую форму (АЦП) информация об изображении может быть введена в компьютер [2].

В современных сканерах в качестве светочувствительных элементов используются приборы с зарядовой связью (ПЗС) или фотоэлектронные умножители (ФЭУ). На потери информации при сканировании влияют характеристики светочувствительных элементов, оптической системы и конструкции сканера. Характеристики ПЗС включают:

- а) фотоэлектрические, определяющие эффективность преобразования оптического изображения в электрические сигналы;
- б) конструктивные, которые определяются способом считывания, организацией переноса зарядов, размерами светочувствительных элементов, их спектральной чувствительностью и т. д.;
- в) эксплуатационные, включающие сведения о тактовых диаграммах, рабочих частотах, влиянии воздействий внешних факторов (температуры, механических, радиационных и др.).

Все они взаимосвязаны и в конечном счете определяют свет-сигнальную и частотно-контрастную характеристики сканера, на основании которых можно ориентировочно оценивать передачу деталей изображения разного размера и контраста.

Передача полутонов изображения зависит от зарядовой ёмкости потенциальной ямы, формируемой в ПЗС, величины «темнового» тока, который ограничивает время накопления и хранения заряда, несущего информацию об оптической плотности элемента изображения (пикселя), эффективности переноса зарядов из фотоприемника, а также от различного рода шумов. Основной вклад в шумы вносят выходное устройство и выходной усилитель. Все эти факторы влияют и на передачу мелких деталей, косвенно связанную с разрешающей способностью сканера. Дополнительные потери информа-

ции при сканировании обусловлены абберациями оптической системы сканера и механизмами перемещения оригинала или перемещения сканирующего светочувствительного элемента [4].

Составной частью сканера является устройство АЦП электрического сигнала, выводимого из фотоприемника. В нем обеспечивается преобразование аналогового изображения в цифровую форму и его размещение в электронном архиве таким образом, чтобы оно было доступно для последующей компьютерной обработки, например, с целью коррекции цвета, уменьшения зернистости и шумов, увеличения контраста и т. д. На этом этапе потери информации определяются условиями кодирования сигнала, влияние которых, например, в цифровом кинематографе достаточно подробно исследовано. То же можно сказать и об обработке цифровых файлов, число предлагаемых компьютерных программ для которой непрерывно растет.

Знание основных источников и причин потерь информации при сканировании дает возможность осознанно подойти в каждом конкретном случае как к выбору аппаратуры для сканирования, так и установлению условий его проведения. В то же время имеющиеся сведения не позволяют по объявленным характеристикам сканера определить минимальные размеры деталей изображения, которые могут быть переданы без потерь информации, и сохранения пропорциональности при передаче оптических плотностей оригинала изображения. Из изложенного выше становится ясной актуальность получения экспериментальных данных по передаче при сканировании изображений различного размера и контраста.

Методика эксперимента

Для изучения пропорциональности передачи освещенностей сканировались изображения сенситометрического клина – шкалы закономерно изменяющихся оптических плотностей [5]. Для получения соответствующих тест-объектов образцы черно-белой фотопленки (тип 42) экспонировались на сенситометре УКЭП-1М и проявлялись в проявителях УП-2 и Д-76 [6], причем для достижения необходимого контраста изображений продолжительность проявления и тип проявителя изменялись предварительно установленным образом. Оптические плотности измерялись на денситометре ДП-1М. Передача деталей изображения оценивалась по результатам сканирования фотопленки с изображениями разного контраста миры Ащеулова – группы штрихов с различной частотой и характеризовалась величиной разрешающей способности R , выражаемой числом линий/мм в группе, штрихи которой на мониторе при оптимальном увеличении воспринимались раздельно [7]. Для просмотра изображения использовался монитор Iiyama LM704UTA, имеющий размер зерна апертурной маски 0,25 мм и физическое разрешение 1024 пикселя по горизонтали и 768 пикселей по вертикали и откалиброванный к текущему освещению помещения при помощи программного пакета Adobe Gamma.

Для сканирования изображений использовались:

- планшетный сканер Hewlett Packard 4470C с оптическим разрешением 1200x1200 dpi (тип А);
- планшетный сканер EPSON Perfection 3200 Photo с оптическим разрешением 3200 x 6400 dpi (тип Б);
- барабанный сканер Danagraf ScanMate 5000 с оптическим разрешением 5200x5200 dpi (тип В).

Для изменения контраста цифровых изображений использовался графический редактор Photo-shop 7. Для оценки пропорциональности передачи оптических плотностей тест-объекта на фотопринтере Creo Scitex 450 на фототехнической пленке получались копии изображения

Результаты

В таблице 1 сопоставлены оптические плотности полей сенситограммы исходного тест-объекта (D_0) и копии, полученной путем сканирования на сканере типа Б и печати цифрового файла (D_K). В этой же таблице приведены оптические плотности соответствующих полей сенситограммы (D_{KO}) копии на той же фототехнической пленке после увеличения контраста цифрового изображения путем его компьютерной обработки. В табл. 2 представлены результаты определения передачи при сканировании изображений мир абсолютного (γ_A) и малого контраста (γ_M), характеризуемой величиной разрешающей способности (R), и данные о величине разрешающей способности сканируемого изображения (R_Φ).

Таблица 1

D_0	D_K	D_{KO}
0,79	0,83	0,93
0,85	0,8	0,9
0,79	0,63	0,87
0,72	0,66	0,79
0,66	0,58	0,74
0,55	0,44	0,66
0,44	0,36	0,56
0,35	0,29	0,44
0,27	0,23	0,34
0,23	0,2	0,29
0,17	0,17	0,25
0,13	0,14	0,21
0,09	0,11	0,17
0,05	0,09	0,13
0,04	0,06	0,11
0,02	0,05	0,1
0,02	0,04	0,04

Таблица 2

Тип сканера	Тип миры	R линий/мм	R _ф линий/мм
А	γ _А	< 32	145
	γ _М	21	50
Б	γ _А	38	120
В	γ _А	52	145
	γ _М	50–55	50

Обсуждение результатов

Полученные данные свидетельствуют о том, что сканирование обеспечивает пропорциональную передачу оптических плотностей. Наблюдаемое на твердых копиях их уменьшение по сравнению с оригиналом связано со способом печати. Пути устранения такого уменьшения требуют отдельного рассмотрения. Ясно лишь, что одной из возможностей является разработка программного обеспечения компьютерной обработки цифровых изображений для улучшения распознавания его деталей в области малых плотностей.

Если распространить на исследуемый процесс теорему Найквиста, то штрих и промежуток на изображении должны передаваться с приемлемым качеством четырьмя светочувствительными элементами фотоприемника сканера. Физическое разрешение сканера характеризуется числом таких элементов на единицу длины и выражается числом элементов изображения (pixel) на 1 дюйм (ppi). Тогда сканеры (тип А), (тип Б) и (тип В) должны передавать изображение групп миры, имеющих частоту штрихов соответственно 12, 32 и 52 линий/мм. По-

лученные результаты показывают, что теорема Найквиста может быть использована для ориентировочного определения требования к разрешению сканера при заданном размере изображения, которое должно быть преобразовано в цифровую форму с минимальными потерями информации. Существенным результатом является то, что распознавание групп штрихов мир при сканировании меньше зависит от их контраста, чем при визуальном рассмотрении оригинала.

Литература

1. Джеймс, Т. Х. Теория фотографического процесса / под ред. А. Л. Картужанского. – Ленинград: Химия, 1980. – 672 с.
2. Блатнер, Д. Сканирование и растривание изображений / Д. Блатнер, Г. Слейшман, С. Род. – М.: Эком, 1999. – 400 с.
3. Москинов, В. А. Сканирование кинодокументов: новые возможности в их реставрации и передаче. Техника кино и телевидения / В. А. Москинов, Е. И. Кагакин, Н. Г. Трушин. – 2003. – № 10. – С. 43.
4. Пресс, Ф. П. Фоточувствительные приборы с зарядовой связью / Ф. П. Пресс. – М.: Радио и связь, 1991. – 264 с.
5. Зернов, В. А. Фотографическая сенситометрия / В. А. Зернов. – М.: Искусство, 1980. – 351 с.
6. Журба, А. И. Краткий справочник по фотографическим процессам и материалам / А. И. Журба. – М.: Искусство, 1991. – С. 352.
7. Вендровский, К. В. Фотографическая структурометрия / К. В. Вендровский, А. И. Вейцман. – М.: Искусство, 1982. – 270 с.

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 615.356+613.2

ВИТАМИНЫ ПРИ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СПОРТИВНО-МЕДИЦИНСКИЙ АСПЕКТ

В. М. Калинин, Р. В. Конькова, А. Н. Туренков

Как известно, витамины, занимая ключевые позиции в клеточном и тканевом метаболизме, оказывают влияние на все важнейшие функции организма. Вместе с тем, витамины, в отличие от других незаменимых факторов питания (незаменимые аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты и др.), не относятся к пластическим материалам и источникам энергии и участвуют в обмене веществ преимущественно не как субстраты биохимических реакций, а как участники механизмов ряда каталитических реакций и регуляции различных биохимических и физиологических процессов.

Кроме того, витамины обладают рядом неспецифических свойств, нормализуя различные физиологические процессы, они повышают работоспособность, усиливают сопротивляемость организма к

неблагоприятным факторам (инфекциям, интоксикациям, лучистой энергии и др.). Неспецифическое действие витаминов позволяет использовать их как в лечебных, так и профилактических целях [1, 5, 11].

В современном спорте физические нагрузки приближаются к верхнему пределу физических возможностей спортсмена, поэтому поиск и разработка способов увеличения скорости адаптации продолжает оставаться актуальной проблемой. В этой связи заслуживает внимания концепция фармакологической коррекции спортивной деятельности с использованием различных веществ, принципиально отличающихся от эффекта допингов, которые направлены на оптимизацию обмена ве-

ществ и функционального состояния органов и систем [22], к каковым и относятся витамины.

Витамины не являются стимуляторами типа допингов, однако, обладая высокой биологической активностью, они участвуют в процессе выделения энергии, увеличении мышечной массы и синтеза белка, повышают работоспособность и скорость двигательной реакции, ускоряют восстановительные процессы после мышечной работы и повышают защитные силы организма.

Практически большинство витаминов и значительная часть микроэлементов, с точки зрения биоэнергетики, имеют прямое отношение к энергозатратам человека. Некоторые витамины, включая и жирорастворимые, хотя и не являются «чистыми» кофакторами ферментов и реакций энергетического обмена, но чем выше энергетический обмен аэробного типа, тем выше, в частности, потребность в витаминах А и Е для антиоксидантной защиты организма [2]. К этому можно добавить и ранние высказывания о том, что потребность организма в витаминах при выполнении упражнений различной длительности и интенсивности возрастает в связи участием их в качестве предшественников в адаптивном синтезе ферментов и коферментов [21, 24].

Особого внимания в спортивно-медицинской практике заслуживают результаты наблюдений за витаминами с антиоксидантной направленностью в связи с напряженной мышечной деятельностью. Исследованиями последних лет, в том числе выполненными на кафедре биохимии СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта [14], было установлено, что процессы свободнорадикального окисления и, в первую очередь, липидов биологических мембран, являются важнейшим дезадаптационным фактором, обуславливающим развитие утомления и снижения физической работоспособности. Это связано с тем, что практически любая спортивная деятельность сопровождается образованием свободных радикалов и интенсификацией перекисных процессов, усугубляющихся при этом кислотическими сдвигами организма и явлениями стрессового порядка. В целях же предупреждения утомления и сохранения физической работоспособности рекомендовано применение различных экзогенных средств, повышающих емкость антиоксидантной системы. К последним относятся и природные антиоксиданты – жирорастворимые витамины (А, С, Е), особенно токоферолы.

Вот почему из различных фармакологических препаратов наибольшее распространение в практике спортивной медицины нашли витамины и их аналоги, поливитаминные препараты и, особенно в последнее время, комплексные препараты витаминов с включением в их состав минеральных веществ (макро- и микроэлементов). Применение витаминов в питании спортсменов осуществляется с учетом двух основных аспектов: первый из них обусловлен с заместительной целью, то есть профилактики дефицита витаминов в связи с большими физическими нагрузками; второй – с целью эпизодического, на-

правленного повышения физической работоспособности спортсменов [7, 12].

Не случайно и то, что в состав биохимических показателей, включенных в биохимический комплекс для диагностики здоровья спортсменов, входит ряд витаминов, прежде всего С, В₁, В₂, Р, обеспеченность которыми является важным источником информации метаболизма организма спортсмена [17].

Дополнительная витаминизация спортсменов обусловлена прежде всего следующими особенностями их профессиональной деятельности:

- при больших физических и нервно-эмоциональных нагрузках (стрессах), свойственных для спортивной деятельности, возрастает расход витаминов;
- повышение в рационе спортсменов на разных этапах подготовки белков, углеводов и жиров требует для их переработки повышенной обеспеченности витаминами;
- повышение температуры тела и обильное потоотделение, сопровождающиеся при интенсивных мышечных напряжениях, приводит к существенным потерям витаминов, особенно водорастворимых.

Учитывая вышеуказанные особенности происходящих изменений в организме занимающихся физической культурой и спортом, прежде всего при больших объемных и интенсивных физических нагрузках, потребность в отдельных витаминах значительно возрастает. Иными словами, суточная потребность в отдельных витаминах у спортсменов находится в зависимости от специфических особенностей энергетики того или иного вида спорта, обусловленных тренировочной направленностью. Общие закономерности питания в этой связи сводятся к следующим положениям:

- аэробные нагрузки сопряжены с повышенными требованиями к увеличению белка (умеренно), углеводов, жира (особенно ненасыщенных жирных карбоновых кислот), витаминов С, В₁, В₂, РР и минеральных солей;
- анаэробная мышечная работа связана со снижением доли жира в рационе на фоне заметного увеличения количества белков, углеводов и витаминов С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, В₁₅ и Е.

При интенсивной тренировке, сопровождающейся значительным повышением обмена белков и накоплением мышечной массы, рекомендуется более высокие дозы витамина В₆.

Следует подчеркнуть, что, активно участвуя в различных биохимических процессах, витамины при их сочетании оказывают довольно выраженное биологическое воздействие на организм человека, то есть в ряде случаев они взаимно усиливают оказываемые ими физиологические эффекты. Иногда токсичность витаминов уменьшается при их комбинированном применении.

Однако при применении отдельных витаминов необходимо учитывать и то обстоятельство, что в медицине известны факты как положительного, так и отрицательного их взаимодействия, впрочем,

это относится и по отношению витаминов к некоторым минералам. Речь идет о том, что назначение повышенных доз одного витамина может вызвать нарушение обмена других витаминов или тех или иных минеральных веществ. Так, к примеру, витамин С плохо совмещается с витаминами группы В, большие дозы тиамин вызывают нарушения обмена витаминов В₂, В₆, С и РР; витамин Е плохо совмещается с железом; витамин А оказывает негативное воздействие на обмен витаминов С, Е, К и т. д. В то же время витамин Е и селен, а также витамин К и кальций действуют синергично, усиливая свою эффективность; медь способствует усвоению и повышает эффективность механизма действия железа в организме; кальций и железо конкурируют в процессе усвоения, однако совместный прием с витамином D₃ увеличивает усвоение кальция – «правило кальция».

По мнению Г. А. Макаровой [12], на сегодняшний день нет убедительных доказательств возможности использования повышенных доз отдельных витаминов (при отсутствии их исходного дефицита) в целях повышения физической работоспособности спортсменов. Считается более целесообразным, что при проведении дополнительной витаминизации у спортсменов предпочтение следует отдавать не отдельным витаминам, а их различным сочетаниям – поливитаминам и комплексным препаратам витаминов с минеральными добавками. Такие комплексы содержат набор необходимых витаминов в оптимальных дозировках и пропорциях, а также различные минеральные вещества, потребность в которых у спортсменов также возрастает в связи с напряженной мышечной деятельностью.

Согласно данным литературы [13, 16, 3, 12, 14 и др.], рекомендуемая дозировка отдельных витаминов или витаминно-минеральных комплексов для спортсменов представлена весьма неоднозначна, превышающая среднесуточную норму их потребления в 1,5 – 3 и даже в 5 и более раз. Вместе с тем среди спортсменов бытует ошибочное представление, что якобы употребление витаминно-минеральных комплексов в больших дозах – мегадозах – будет способствовать улучшению спортивных результатов. Однако, по данным Американской медицинской ассоциации [13], массированное употребление витаминов и минеральных веществ может быть токсичным и (или) нарушать тонкие метаболические отношения между жизненно важными питательными веществами.

Помимо дополнительной витаминизации у спортсменов, связанной с большими по объему и интенсивности физическими усилиями, целесообразность применения высоких доз витаминов может быть обусловлена и сопутствующими ситуациями экстремального характера: гипоксическими условиями их тренировочной подготовки в средне- и высокогорье, низким и высоким температурным режимом окружающей среды, резкой сменой часовых поясов при перемещениях спортсмена в связи с участием их в соревнованиях, тренировочными сборами и т. д. В таких необычных климатогеографиче-

ских условиях на организм спортсмена действуют сразу несколько факторов среды (атмосферное давление, температура, уровень солнечной радиации, сдвиги биоритмов и др.), что, бесспорно, вызывает ответные адаптационные реакции организма, в том числе и на уровне обмена веществ и энергии, требующие организации их рационального питания.

Как известно, в условиях среднегорья высокие адаптационные требования предъявляются, прежде всего, к функции внешнего дыхания, а также к системам, обеспечивающим транспорт и утилизацию кислорода в крови и внутренних органах. При этом особую значимость придают изменениям в системе красной крови, а именно: компенсаторному увеличению скорости синтеза эритроцитов и содержания гемоглобина. Это требует соответствующей коррекции рациона питания (калорийность питания увеличивается на 10-12 %) с акцентом на продукты, содержащие железо, и ряд витаминов. При этом, для создания оптимальных условий усвоения организмом железа в пище необходимо, чтобы в ней в достаточном количестве присутствовали такие витамины, как аскорбиновая кислота и витамины группы В: В₁, В₆ и особенно В₁₂, которые тесно связаны с обменом эритроцитов и гемоглобина [10, 15].

При акклиматизации же к условиям холодного климата также возрастает потребность спортсмена к важнейшим компонентам пищи: в рационе увеличиваются на 5-8 % жиров, потребность в витаминах С и В₁ на 30-40 % и витамина D на 50 %. Именно обогащение рациона аскорбиновой кислотой способствует лучшей адаптации спортсмена к новым условиям среды.

Учитывая особенности воздействия на организм человека жаркого климата, необходимо увеличить в рационе количество овощей и фруктов, являющихся источниками водорастворимых витаминов (С, группы В) и щелочных минеральных солей, содержащих много воды, которая, постепенно всасываясь, улучшает функционирование потовых желез.

В целом следует подчеркнуть, что специалисты (врачи, тренеры, диетологи), систематизируя физиологические и биохимические особенности адаптационных реакций организма спортсменов на новые климатогеографические условия, выявили, что они носят чисто индивидуальный характер. В этой связи режим и рационы питания с учетом этих особенностей адаптации должны соответствовать физиологическим и биохимическим сдвигам в организме спортсмена.

В процессе подготовки спортсменов, как считают некоторые специалисты [9], фармакологическое обеспечение должно включать не только препараты, воздействующие на общие неспецифические механизмы регуляции (энергетический, пластический и др.), но и должны учитывать характер, место и время соревнований. В частности, в период летних соревнований решающей является регуляция водно-электролитного баланса (включая микроэлементы) и уровня водорастворимых витаминов,

а в зимнее время – состояние иммунитета и антиоксидантной системы (включая и жирорастворимые витамины).

Рассматривая повышенную потребность в витаминах у спортсменов в процессе их тренировочной и особенно соревновательной деятельности, следует учитывать при этом величину энергетических затрат, исходя из того, что на каждую 1000 ккал требуется аскорбиновой кислоты – 35 мг, рибофлавина – 0,8 мг, тиамина – 0,8 мг, токоферола – 5,0 мг, железа – 7-8 мг и т. д. Безусловно, в этой связи дозировка витаминов будет во многом определяться характером мышечной нагрузки (ее объемом и интенсивностью), а также этапом подготовки спортсмена.

Как считают ряд специалистов [20], достаточное обеспечение витаминами имеет существенное значение не только для повышения устойчивости организма и коррекции возможных нарушений со стороны защитных функций, но и для нормализации внутренней среды организма – гомеостаза, являющимся важнейшим залогом нормальной его жизнедеятельности. При этом особое значение придают витамину С и витаминам группы В.

С другой стороны, степень стабильности гомеостаза как в условиях покоя, так и в различных субэкстремальных и экстремальных ситуациях, считается системообразующим фактором, ядром системы «здоровья» [19], поскольку любое устойчивое нарушение гомеостаза рассматривается как болезнь.

Учитывая, что кислотно-щелочной баланс крови является одним из основных лимитирующих факторов физической работоспособности, то известный интерес представляют сведения о влиянии витаминов на это важнейшее звено гомеостаза. Действительно, еще ранними работами было установлено, что под влиянием пангамата Са (витамин В₁₅) у экспериментальных животных происходили меньшие сдвиги кислотно-щелочного равновесия крови и укорочение восстановительного периода после предельной мышечной нагрузки [6]. Положительное действие этого витамина наблюдалось и у здоровых людей, которое выражалось в повышении их физической работоспособности благодаря уменьшению молочно-кислого ацидоза, а также в стабилизации креатина и креатинина в крови, повышении МПК и увеличении продолжительности работы на велоэргометре [23].

О целесообразности использования препаратов типа «Аэровит» у спортсменов в условиях интенсивных физических нагрузок свидетельствовала положительная динамика биохимических показателей, характеризующих процессы метаболизма [8]. В частности, после курсового приема указанных препаратов наблюдалась тенденция к уменьшению содержания молочной кислоты в крови в покое, а также к увеличению рН крови в покое и после физической нагрузки. Однако более четкая картина просматривалась в ускорении восстановления изучаемых биохимических показателей в ближайшем реституционном периоде.

Наши наблюдения [4], связанные с изучением кислотно-основного состояния крови у представителей скоростно-силовых видов спорта под влиянием курсового приема отечественного витаминно-минерального комплекса – компливита, зарегистрировали следующие сдвиги: существенный прирост у испытуемых специальной физической работоспособности (по величине PWC₁₇₀), уменьшение величины метаболического ацидоза на нагрузочное тестирование (противоацидозный эффект) и повышение буферной емкости крови.

По мнению Ю. Ф. Удалова [18], такие благоприятные сдвиги в энергообеспечении мышечной работы при использовании в рационе компливита у спортсменов циклической и игровых видов спорта были обусловлены повышением утилизации липидов и толерантности к углеводам. Поскольку в состав компливита входит липоевая кислота, обладающая липотропным действием, то это приводит к более экономному расходу углеводов, что тем самым расширяет энергетический резерв организма спортсмена.

Что касается наших исследований величины показателей кислотно-основного состояния крови в условиях покоя, то они указывали на заметное ее «ощелачивание» к концу курсового приема изучаемого витаминно-минерального комплекса. При этом повышение буферной емкости крови было обусловлено как за счет бикарбонатной, так и гемоглобиновой ее фракций, что создавало, таким образом, благоприятный метаболический фон для предстоящей мышечной деятельности. Кроме того, определение содержания аскорбиновой кислоты в моче, а также экскреции с мочой метаболитов витаминов РР и В₆ свидетельствовало о достаточной витаминной обеспеченности организма испытуемых, в то время как у спортсменов контрольной группы, принимавших «плацебо», были обнаружены явления витаминной недостаточности.

Следовательно, можно заключить, что в условиях мышечной деятельности дополнительная витаминизация – эффективный способ увеличения скорости адаптации, позволяющей значительно расширить ее границы. Сказанное представляет большой интерес не только для спортивной медицины, но и для медицины вообще, поскольку достаточная витаминизация связана с увеличением адаптационных возможностей организма, профилактикой переутомления в условиях интенсивных и длительных нагрузок, ускорением процессов восстановления, повышением сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам среды, являющимися важнейшими аспектами охраны здоровья населения.

Литература

1. Божефатов, А. С. Профилактическая фармакология / А. С. Божефатов, В. Ф. Смышков // Роль физической культуры и спорта в оздоровлении молодежи: тез. Междун. науч.-практ. конф. – Смоленск: СГМА, 1998. – С. 23.

2. Гаппаров, М. М. БАД к пище – источник микронутриентов. Взгляд с точки зрения биоэнергетики человека / М. М. Гаппаров, Н. Д. Войткевич // Матер. V Междун. симп. – Красноярск, 2001. – С. 64-65.
3. Дубровский, В. И. Спортивная медицина: учеб. для студ. высших учебных заведений. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
4. Калинин, В. М. Характеристика кислотно-основного состояния крови человека при адаптации к мышечной деятельности: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1992. – 33 с.
5. Калинин, В. М. Влияние витаминно-минерального комплекса у спортсменов на неспецифическую сопротивляемость организма в условиях экологического неблагополучия / В. М. Калинин, И. А. Коротких // Вестник спортивной медицины России. – 1999. – № 3. – С. 30.
6. Кобахидзе, Т. А. Сакартвелос физикури културис института шромебис кребули / Сб. тр. Груз. ин-та физ. культуры. – 1978. – Вып. 11. – С. 107-108.
7. Коваленко, Т. Г. Особенности физиологических и биохимических процессов и дифференциация пищевых рационов / Т. Г. Коваленко, М. Kalinski // Вуз. Здоровье. Интеллект: педагогические, биоинформационные и оздоровительные технологии: матер. II Междун. науч.-практ. конф. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2002. – С. 354-356.
8. Круглов, Н. А. Оценка эффективности профилактического применения витаминных препаратов и субстратов метаболизма при тяжелых физических нагрузках / Н. А. Круглов, А. М. Алавердян, А. С. Насонов и др. // Актуальные вопросы клинической фармакологии. – М., 1982. – С. 66-70.
9. Крыжановский, С. А. Индивидуализация схемы фармакологического обеспечения спортсменов высших градаций к соревнованиям – решающее условие успешной деятельности / С. А. Крыжановский, А. С. Лосев // Вестник спортивной медицины России. – 1999. – № 3. – С. 34.
10. Куколевский, Г. М. Врачебные наблюдения за спортсменами. – М.: Физическая культура и спорт, 1975. – 335 с.
11. Лисовский, В. А. Человек, экология, питание и здоровье / В. А. Лисовский, О. Д. Голощапов, И. М. Мухин, Ю. А. Грухин. – СПб.: Наука, 2002. – 203 с.
12. Макарова, Г. А. Фармакологическое обеспечение в системе подготовки спортсменов. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2004. – 160 с.
13. Майкели, Лайл. Энциклопедия спортивной медицины / Лайл Майкели, Мак Джекинс – СПб.: Лань, 1997. – 400 с.
14. Михайлов, С. С. Спортивная биохимия: учеб. для вузов и коллед. физ. культуры. – 2-е изд., доп. – М.: Советский спорт, 2004. – 220 с.
15. Нарзулаев, С. В. Гигиена физической культуры: учеб. пособие / С. В. Нарзулаев, Л. В. Капилевич, А. А. Борщевский и др. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2001. – 356 с.
16. Прокоп, Л. (1979) – Цит. по Г. А. Макаровой: Фармакологическое обеспечение в системе подготовки спортсменов. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2004. – 160 с.
17. Рогозкин, В. А. Биохимическая диагностика в спорте: лекция. – Л.: ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1988. – 50 с.
18. Удалов, Ю. Ф. Витамины в питании спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 11. – С. 16-20.
19. Щедрина, А. Г. Понятие индивидуального здоровья – центральная проблема валеологии: лекция. – Новосибирск, 1996. – 50 с.
20. Яковлев, Г. М. Резистентность, стресс, регуляция / Г. М. Яковлев, В. С. Новиков, В. Х. Хавинсон. – Л.: Наука, 1990. – 238 с.
21. Jethon, Z. Role of vitamins from group B in effort metabolism // III International symposium on athlete nutrition. – Warsaw, 1975. – P. 7-11.
22. Seifulla, R. D. Pharmacological correction of muscle activity in adaptation to exhausting physical exercise / R. D. Seifulla, L. G. Bocharova, N. N. Kondratjeva et al. // Constituent. Congr. Int. Sor. for Pathophysiol. – Moscow, May 28 – June, 1991: Abstr. – Kuopio, 1991. – С. 244.
23. Szozesniak, L. Z badan nad kwasen pangamowym (witamina B₁₅) w ksztawaniu wydolnosci fizyoznei // Rosz. nauk. AWF Poznaniu. – 1979. – 28. – P. 227-237.
24. Yakovlev, N. N. Vitamin requirement in athletes // III International symposium on athlete nutrition. – Warsaw, 1975. – P. 33-41.

УДК 37.037

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРАКТИК СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

О. В. Печёрина, Р. С. Жуков

Само понятие «практика» в последнее время явилось объектом изучения в философии, педагогике и других науках. Практика рассматривается как материальная, чувственно-предметная целенаправленная деятельность человека, критерий истинности результатов познания.

Педагогическая практика студентов является важной составной частью процесса подготовки высококвалифицированных специалистов и проводится в соответствующих учреждениях, именуемых базами практики. Для педагогических вузов и университетов в качестве баз практики выступают об-

щеобразовательные школы, профессионально-технические училища, средние специальные, дошкольные и внешкольные учреждения. Между базами педагогической практики и высшими учебными заведениями, как правило, оформляются договорные отношения, предусматривающие взаимные обязательства сторон (1, 4).

Производственная практика в высшем учебном заведении, реализующем основную образовательную программу подготовки специалиста по физической культуре и спорту, является частью учебно-воспитательного процесса. Она позволяет актуализировать теоретические знания в практической деятельности, сформировать необходимые профессиональные умения и освоить элементы педагогического опыта. Педагогическая практика является важнейшей составной частью профессионально-педагогической подготовки и представляет собой особую форму взаимосвязи процесса обучения и будущей практической деятельности (3).

Целью педагогической практики в общеобразовательной школе является моделирование будущей профессиональной деятельности в условиях современной школы на базе теоретической, научно-методической и практической подготовки в период обучения в вузе. В течение первой недели студенты встречаются с руководителями школы, изучают календарно-тематические планы учителей, знакомятся с классом. Методистами практики и групповыми руководителями уже в начале практики организуется коллективное посещение и анализ уроков, проводимых учителями. При этом студент изучает: а) методику подготовки учителя к уроку (определение цели и содержание, выбор методов и приёмов для достижения урока, составление тематического и поурочного планов, подбор и подготовка наглядных технических средств и т. п.); б) методику проведения урока (методы и приёмы проверки, воспитание учащихся в процессе обучения и т. п.). Студенты изучают содержание, систему и формы работы, формы и методы внеклассной работы по предмету, посещают и анализируют внеклассные мероприятия. По окончании практики студенты предоставляют отчетные документы групповому руководителю (5).

Задачи педагогической практики в общеобразовательной школе:

- закрепить, углубить и практически обогатить теоретические знания, сформировать умения их практического применения в решении конкретных педагогических задач;
- изучить опыт организации, постановки и планирования физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в общеобразовательной школе;
- выработать творческий, исследовательский подход к педагогической деятельности;
- сформировать основные профессионально-педагогические умения и навыки в организации педагогической деятельности в качестве учителя физической культуры и классного руководителя.

В процессе педагогической практики в общеобразовательной школе студенты овладевают раз-

личными педагогическими умениями, к которым относятся: организационные (осуществлять подготовку к проведению мероприятия (оформление места, размещение оборудования, инвентаря); выбирать место руководителя во время занятия, подавать команды, распоряжения; организовывать спортивно-массовые мероприятия; проводить судейство физкультурно-спортивных мероприятий), оценочно-диагностические (оценивать уровень физического развития и физической подготовленности учащихся; регулировать и оценивать параметры физической нагрузки на занятиях; анализировать проведённые занятия и мероприятия и давать им оценку; проводить психолого-педагогические исследования; составлять психолого-педагогическую характеристику учащегося); гностические (использовать в учебном процессе теоретические знания о физическом воспитании детей школьного возраста; анализировать проблемную педагогическую ситуацию, находить новые знания, необходимые для её решения; изучать мотивы и интересы занимающихся физической культурой); проектировочные (составлять документы планирования учебного процесса физического воспитания; составлять документы планирования спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной работы; определять цели и задачи физкультурно-оздоровительных, учебно-тренировочных мероприятий); конструктивные (применять современные методы и приёмы обучения и воспитания учащихся, согласно поставленным задачам занятия; определять ошибки при обучении технике физических упражнений и находить их пути устранения; использовать различные средства обучения; владеть техникой показа и объяснения физических упражнений; осуществлять врачебно-педагогический контроль, профилактику травматизма, следить за техникой безопасности; организовывать и проводить научные исследования по проблемам физического воспитания детей школьного возраста); коммуникативные (использовать информацию о физической культуре и спорте как средстве общения и контакта на занятиях, при проведении внеклассных воспитательных и спортивно-массовых мероприятий; создавать благоприятную атмосферу общения учителя с занимающимися, между учащимися; располагать к себе собеседника; владеть образной эмоциональной речью; уметь вести диалог, дискуссию и др.) (1, 2).

Базами педагогической практики студентов 3-го курса факультета физической культуры и спорта (ФиС) являются муниципальные общеобразовательные учреждения различного типа, располагающие достаточной материально-технической оснащённостью и квалифицированными кадрами.

Летняя практика по специализации студентов также является формой учебно-воспитательного процесса в вузе. Студенты закрепляют, углубляют и творчески используют во внешкольных условиях те психологические и педагогические знания и умения, которые получены в вузе. Летняя практика оказывает влияние на становление личности будущего педагога, обогащает его внутренний

мир, содействует развитию самостоятельности и творческой активности, инициативности. Она имеет специфические особенности: студенты находятся на практике, когда закончен учебный процесс. Основной базой летней педагогической практики становятся городские и загородные лагеря. Она проводится в спортивных и туристических лагерях, на летних оздоровительных площадках, во внешкольных учреждениях. Летняя практика позволяет ознакомить студентов с особенностями организации летнего отдыха и воспитания школьников; научить студентов с опорой на психолого-педагогические знания и приобретённый в ходе предшествующей практики опыт составлять варианты программы воспитательной работы; углубить интерес к педагогической профессии и научно-исследовательской работе в области педагогики.

Целью профессионально-ориентированной практики является содействие качественной подготовке студентов к самостоятельному и творческому выполнению основных профессиональных функций специалиста физической культуры и спорта, формированию профессионально значимых качеств и психических свойств личности тренера-преподавателя.

Основными задачами являются:

- содействие и накопление студентами опыта педагогической деятельности, развитие творческих начал в выборе средств и методов обучения в избранном виде физкультурно-спортивной деятельности;
- формирование социально-активного отношения к профессионально-педагогической деятельности;
- совершенствование физических качеств и психических, необходимых для реализации основных функций тренера-преподавателя (5).

Профессионально-ориентированная практика студентов 4-го курса проходит в детско-юношеских спортивных школах, физкультурно-спортивных организациях и др. учреждениях дополнительного образования. Содержание работы определяется общей целью ознакомления студентов как с основными направлениями работы базового учреждения и деятельностью тренера-преподавателя на современном этапе, так и конкретными задачами, сформулированными в программе профессионально-ориентированной практики. Соответственно используются разнообразные формы работы со студентами: рассказ, беседа, проведение конкретного мероприятия, участие в анализе проведённых студентами мероприятий и т. д. Как правило, эта работа осуществляется на методическом семинаре, который еженедельно проходит в базовом учреждении. Таким образом, в ходе производственной практики студенты имеют возможность наблюдать и принимать участие в мероприятиях, проводимых базовым учреждением в период практики (педагогические тренерские советы, соревнования, субботники, родительские собрания).

В процессе профессионально-ориентированной практики в учреждениях дополнительного образования, в зависимости от видов педагогической

деятельности, студенты овладевают различными педагогическими умениями: гностическими (пополнять запас теоретических общих и специальных знаний и правильно их использовать); проекторочными (устанавливать чёткие нормативные требования для отбора на различные по значимости соревнования; проектировать целостный учебно-тренировочный процесс на основе анализа и оценки достигнутого уровня развития); организаторскими (владеть методикой проведения учебно-тренировочного занятия; выполнять обязанности судей на всех участках судейской работы; вести различную документацию); диагностическими (определять уровень развития специальных физических и психических качеств занимающихся на различных этапах отбора и тренировочного процесса; систематизировать материалы наблюдений за ходом тренировочного процесса); коммуникативными (устанавливать контакт с группой, с каждым занимающимся, с родителями; применять специальную терминологию, чётко подавать команды); рефлексивными (контролировать состояние занимающихся, влияние на них физических нагрузок и, в зависимости от результатов контроля, корректировать их; выявлять причины успеха и неудач выступлений на соревнованиях; определять направления коррекции своей деятельности и профессионального совершенствования).

По окончании 5-го курса студенту (будущему тренеру-преподавателю) необходимо хорошо знать:

- медико-биологические и психологические основы спортивной тренировки;
- формы и методы планирования и организации учебно-тренировочной и соревновательной работы по базовым видам физкультурно-спортивной деятельности;
- методику обучения и тренировки в избранном виде физкультурно-спортивной деятельности;
- деловые и личностные качества, которыми должен обладать тренер-преподаватель (2).

Очень важная часть работы в процессе прохождения практик – обсуждение уроков с проводящими. В некотором смысле эту часть можно назвать собственно анализом урока. Обсуждение может иметь различную структуру. В любом случае посетивший урок должен стремиться к тому, чтобы раскрыть основные достоинства урока в контексте теоретических положений, высказаться о дискуссионных вопросах, выразить свои положения. Совместно с преподавателем студенты работают над формированием умений целеполагания, планирования, организации воспитательного процесса и конкретного воспитательного дела. Все вышеперечисленные умения формируются только в сотрудничестве с детьми (1).

В качестве методов исследования мы использовали теоретический анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, изучение опыта формирования профессиональной компетентности в процессе педагогической практики, методы конкретных социально-

педагогических исследований: анкетирование, беседа, опрос, наблюдение, метод самовоспитания, экспертной оценки, изучения отчётной документации студентов и руководителей педагогической практики.

Опросы студентов проводились в апреле 2006 года методом самозаполнения анкет в учебных группах и охватили 91 человека. В опросе приняли участие студенты третьего, четвертого и пятого курсов, обучающиеся на факультете физической культуры и спорта, то есть те, кто уже прошёл педагогическую практику.

Первый блок вопросов анкеты позволяет выявить мнения студентов на некоторые организационные аспекты прохождения практик. Изучение мнений студентов о качестве контроля педагогической практики со стороны университета, пройденной ими на третьем, четвертом и пятом курсе, дало следующие результаты.

Большинство опрошенных – 49 человек, достаточно высоко оценили контроль университетских организаторов практики. Чуть меньше студентов считают, что контроль со стороны КемГУ находится на среднем уровне – 31 человек, и всего 3 человека считают, что контроль со стороны КемГУ осуществляется, скорее, на низком уровне. Нашлись и такие студенты, кто не смог определиться с ответом – 5 человек.

Также был задан вопрос: «Как Вы оцениваете педагогическое мастерство учителей физической культуры, тренеров, руководивших практикой?» 51 человек оценили его высоко, 29 – средне, 2 человека – низко, но нашлись и такие студенты, которые затруднились ответить на поставленный вопрос – 9 человек.

Задавался вопрос о том, как студенты работали с отчётной документацией по практике. Ответы опрошенных студентов 3-х, 4-х и 5-х курсов показали, что 35 – готовились по мере возможности; 24 – в период практики; 20 – готовились в последние дни, так как во время практики не хватало времени; и 10 человек старались всегда успевать.

Для лучшего понимания проблем в организационной части практической подготовки студентов в анкету был включён вопрос, где студенты должны были внести свои предложения по совершенствованию процесса прохождения различных видов практик. Возможностью высказать свои замечания, предложения постарался воспользоваться не каждый студент курса: 91 опрошенный с третьего по пятый курс отметили, что никаких замечаний и изменений к организации практики у них нет, 11 хотели бы внести изменения.

Приведём предложения студентов факультета ФИС:

3 курс – хотелось бы работать во вторую смену, хотелось бы, чтобы оплачивали педагогическую практику, строже контролировать, увеличить время прохождения практики – 5 человек.

4 курс – больше времени давать на заполнении документации – 1 человек.

5 курс – больше возможных вариантов выбора школ, секций при прохождении практики, проходить практику в загородных лагерях в летний период, изменения в документации – 5 человек.

Если сравнивать полученные результаты с другими факультетами, например: биологический, исторический, филологический, то там также есть предложения и замечания со стороны студентов.

Биологический факультет – мало методической литературы – 2 человека; по 1 человеку – разнообразить формы проведения уроков, улучшить разъяснительную работу, преподавателям школы больше времени уделять студентам, продлить практику до конца четверти.

Исторический факультет – увеличить срок, т. к. она воспринимается как каникулы – 2 человека; по 1 человеку: выдавать документы для заполнения администрацией школы проходящим практику по месту жительства, нужно больше студентов 5 курса направлять на практику в университет, лучше снабдить практикантов соответствующей литературой, не урегулированы все вопросы между КемГУ и школами.

Филологический факультет – улучшить отношения с педагогическим коллективом школ – 2 человека; по 1 человеку – даётся мало времени на практику, убрать бумажную волокиту, отмена конспектов, меньше теории, больше практики.

Социально-психологический факультет – по 1 человеку; стоит давать более чёткие инструкции: сроки не совсем удобные, больше времени для прохождения практики, больше времени для знакомства с детьми.

Таким образом, наиболее общие замечания среди студентов различных факультетов касались сроков проведения педпрактики. Сравнительный анализ показал, что лишь несколько активных студентов вносили свои предложения и высказывали свои замечания.

Задавались и такие вопросы: «Какой вид практики, на Ваш взгляд, наиболее интересен?» 23 человека отметили, что интереснее практика в общеобразовательной школе (педагогическая практика); профессионально-ориентированная – 13 человек, и 54 студента посчитали, что наиболее интересна практика по специализации. Таким образом, можно сделать вывод о том, что практика по специализации для студентов факультета физической культуры и спорта более интересна.

Педагогическая практика может способствовать подбору студентами необходимой исходной информации для научно-исследовательской деятельности. Поэтому студентам был задан вопрос о том, испытывали ли они трудности в проведении научно-исследовательской работы во время прохождения практики в школе. Из 91 человека опрошенных у 20 человек возникли сложности в проведении научно-исследовательской работы. На других факультетах 4 % опрошенных студентов-практикантов затруднились ответить или не ставили перед собой эту задачу.

В процессе исследования изучались трудности, с которыми сталкивались студенты во время прохождения педагогической практики. В таблице 1 предоставлено распределение ответов студентов на данный вопрос. По данным таблицы 1 видно, что ряд студентов столкнулись с какими-либо трудностями.

Таблица 1

Трудности, с которыми сталкивались студенты факультета физической культуры и спорта во время прохождения педагогической практики

<i>Трудности во время прохождения педагогической практики</i>	<i>Кол-во ответов</i>
Проведение научно-исследовательской работы	10 человек
Составление конспекта урока	8 человек
Составление документов текущего планирования	16 человек
Недостаток инвентаря	10 человек
Тренинг с руководителями практики	2 человека
Недостаточная подготовка занимающихся	3 человека
Беседы с родителями	4 человека
Отсутствие дисциплины на уроках	2 человека
Неуверенность на уроках	2 человека
Контроль со стороны учителя физической культуры	1 человек
Затрудняюсь ответить	2 человека
Не было трудностей	58 человек

Если взять для сравнения другие факультеты КемГУ (исторический, биологический, филологический, социально-психологический), то можно увидеть, что и на этих факультетах студенты испытывают трудности во время прохождения практики (табл. 2).

Во время проведения анкетного опроса мы узнали, что студенты, к сожалению, недостаточно времени проводят на базах практик. В таблице 3 и на рисунке 1 указано, сколько реального времени в среднем студент-практикант находился на базе практики.

Также был задан вопрос: «Существуют ли разногласия в методике проведения занятий и оформления конспектов урока между Вашими знаниями, полученными в университете, и требованиями учителей – руководителей практики?»

Большинство студентов ответили, что отчасти существуют разногласия (35 человек); 26 студентов ответили, что существуют разногласия, 30 студентов ответили, что разногласий нет. Можно сделать вывод, что для того, чтобы не возникало разногласий между требованиями к проведениям уроков в университете и в школе, необходимо для преподавателей школ проводить семинарские занятия, направлять их в институт повышения квалификации учителей.

Таблица 2

Трудности, с которыми сталкивались студенты гуманитарных факультетов КемГУ во время прохождения педагогической практики

<i>Трудности во время прохождения педагогической практики</i>	<i>% от числа опрошенных</i>
Отбор учебного материала к уроку, составление поурочных конспектов	30
Налаживание дисциплины в классе	31
Отсутствие контакта с классом	4
Проблемы формирования познавательного интереса у учеников	26
Другие трудности	6
Не было никаких проблем	10
Затрудняюсь ответить	2

Не всегда студенты во время прохождения практики могут проводить индивидуальную работу с учеником (табл. 4). Им необходима помощь во время прохождения практики 3-4 курса со стороны преподавателей кафедры педагогики (методисты по воспитательной работе) для того, чтобы содействовать студентам в правильном написании характеристики личности учащегося.

Таблица 3

Ответы на вопрос: «Сколько реального времени студент-практикант находился на базе практики?»

<i>Курс</i>	<i>Время</i>
3 курс	1 час – 4 чел.; 2-3 часа – 14 чел.; 4-5 часов – 12 чел.
4 курс	2-3 часа – 4 чел.; 4-5 часов – 12 чел.; 6 часов – 6 чел.
5 курс	2-3 часа – 19 чел.; 4-5 часов – 14 чел.; 6 часов – 6 чел.
всего	1 час – 4 чел.; 2-3 часа – 37 чел.; 4-5 часов – 38 чел.; 6 час. – 12 чел.

Таблица 4

Ответы респондентов на вопрос: «Проводили ли Вы индивидуальную работу с учащимися в процессе прохождения практики?»

<i>Курс</i>	<i>Ответы</i>
5 курс	19 чел. – проводили, но не всегда; 15 чел. – проводили; 6 чел. – не проводили.
4 курс	12 чел. – проводили, но не всегда; 6 чел. – проводили; 2 чел. – не проводили.
3 курс	14 чел. – проводили, но не всегда; 8 чел. – проводили; 8 чел. – не проводили.
всего	45 чел. – проводили, но не всегда; 29 чел. – проводили; 16 чел. – не проводили.

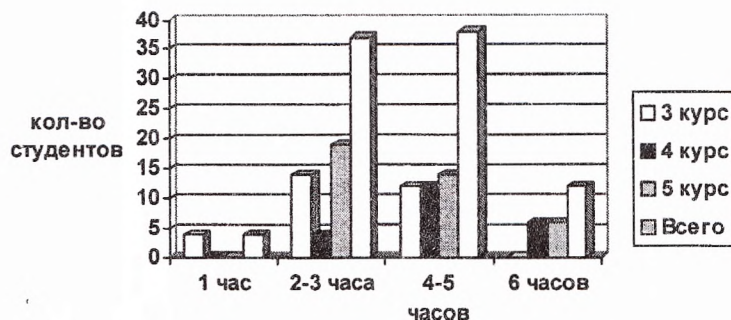


Рис. 1. Ответы студентов на вопрос: «Сколько реального времени в среднем студент-практикант находился на базе практики?»

К сожалению, большинство студентов (45 чел.) ответили, что не всегда проводили индивидуальную работу с учащимися, всего 29 человек проводили индивидуальную работу иногда, а 16 студентов вообще не проводили.

Исходя из данных опроса, можно сделать вывод, что не все групповые руководители интересуются, как студенты проходят практику и не часто посещают базы практик. Многие студенты сами предлагали, чтобы контроль за студентами во время прохождения практики осуществлялся более строго.

Большинство студентов высоко оценили педагогическое мастерство учителей физической культуры, тренеров, руководивших практикой.

Большинство студентов работали с отчётной документацией по практике не регулярно (по мере возможности), что отражалось на ее качестве.

Всего 12 человек из числа опрошенных проводили предусмотренные программой 6 часов рабочего времени на базе практики, 38 человек проводили 4-5 часов и 2-3 часа – 37 человек. В связи с этим, на наш взгляд, необходим более четкий контроль со стороны руководителей баз практик.

На основе анализа и обобщения данных научно-методической литературы выявлена общая характеристика целей, задач и принципов, особенности организации различных видов практик студентов по специальности «физическая культура и спорт», педагогического руководства формированием профессиональной компетентности студентов в процессе прохождения практик, инновационные подходы к организации и проведению практик.

На основе анализа результатов анкетного опроса студентов-практикантов определены трудности, возникающие у студентов факультета физической культуры и спорта при прохождении различных видов практик:

- можно констатировать затруднения студентов и при оперативном планировании – составление конспекта урока. Наиболее выражены трудности в описании методических указаний и организации урока, часто встречается схематичное изложение содержания урока без описания правил или методических указаний, однообразные ОРУ, которые могут повторяться из урока в

урок и одинаковые как для младших, так и для средних и старших классов;

- большинство студентов работали с отчётной документацией по практике не регулярно (по мере возможности), что отражалось на ее качестве.

Для преодоления перечисленных трудностей можно выделить различные механизмы: увеличить сроки практик, предусмотреть дополнительные мероприятия по контролю со стороны руководителей и т. д. На наш взгляд, успешность формирования будущего специалиста в процессе педагогической практики во многом зависит от установки самого студента и его наставников (методиста, группового руководителя, учителя) на предстоящую деятельность.

Литература

1. Боброва, Н. А., Игонина Т. Б. Учебно-методическое пособие. Организация педагогической практики. КемГУ. [Текст] / Н. А. Боброва, Т. Б. Игонина. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2003. – 120 с.
2. Горленко, В. П. Педагогическая практика студентов: новые научные подходы / В. П. Горленко. // Педагогика. [Текст]. – 1995. – № 5. – С. 63-69
3. Караман, А. Г. Воспитательные возможности производственной практики СИБГУФКиС / А. Г. Караман, А. Н. Мартыненко // Формирование профессиональной компетенции будущих специалистов в области физической культуры и спорта в процессе производственной практики». [Текст]. – Омск 2004. – 78 с.
4. Левитес, Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес. – М.: Изд-во «Института практической психологии». – 1998. – 288 с.
5. Тарантей, В. П. Педагогическая практика студентов: учеб. пособие. [Текст] / В. П. Тарантей, И. А. Карпюк, И. И. Прокопьев. – М.: Университетское, 1991. – 206 с.
6. Штейнмец, А. Э. Психологические задания к педагогической практике студентов. [Текст] / А. Э. Штейнмец, Е. И. Горбачёва, Г. Д. Филатова, А. Е. Фомин. – М., 2002. – 128 с.

ФИЛОЛОГИЯ

УДК 378

К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ СЕНТИМЕНТАЛЬНОГО ХРОНОТОПА

В. В. Баркун

Проблема изображения художественного пространства и времени является очень важной для выявления тех или иных особенностей литературного произведения. Различные способы художественного завершения осуществляются при посредничестве особых типов хронотопа, свойственных только им. Так, сентиментальности, как особому типу художественного мироощущения, свойственны вполне определенные хронотопические характеристики. Человек в сентиментальном мире обязательно занимает в нем какую-либо пространственно-временную позицию. Целью работы и является описание этой хронотопической оформленности в сентиментальных текстах.

Сентиментальность как архитектурная форма завершения художественного целого является внутренне неоднородной. В ней выделяются исторические модификации, а также идиллическая и элегическая стороны как типологические разновидности. Впервые на такую существенную неоднородность сентиментальности обратил внимание Шиллер в работе «О наивной и сентиментальной поэзии» [1]. По его мнению, она выражается в наличии двух типов сентиментальности: идиллической и элегической. Эти типы тесно связаны с двумя различными видами поэзии: наивной и сентиментальной.

Однако эти стороны объединены общим принципом, составляющим существенную сторону сентиментальности как особой художественной категории – принципом природности, натуральности. Правда, эти принципы в идиллическом и элегическом типах получают различное воплощение.

Итак, эти различные шкалы измерения внутри категории сентиментальности (идиллическая и элегическая стороны) находятся в существенном отношении к пространственно-временным ценностям. По-разному воплощая основной принцип сентиментального мироощущения – принцип природности, – эти разновидности реализуются в соответствующих типах хронотопа. Хронотоп же, по мнению М. М. Бахтина, является категорией формально-содержательной. Пространственно-временная организация этих сторон внутри категории сентиментальности будет неодинакова. Такое различие пространственно-временных форм определяет как раз принцип природности, имеющий свои модификации в представленных разновидностях.

Идиллически организованное пространство имеет более отчетливые и конкретные характеристики, чем хронотопически размытая элегическая сентиментальность. Идиллический хронотоп, опи-

санный М. М. Бахтиным, имеет четкое и непосредственное образное воплощение в мире художественных произведений. Идиллический хронотоп представляет полную и насыщенную картину мира как символ идиллического довольства. Элегическая же сентиментальность, обнаруживая те же самые общесентиментальные принципы и ценности, дана не непосредственно, а в модусе недоступности, не как действительное, а как желаемое. Именно это определяет пространственно-временную неопределенность и размытость элегической сентиментальности.

Обратимся к важнейшим чертам сентиментального хронотопа. Несмотря на различную пространственно-временную организацию типов сентиментальности, характеристики хронотопа этих типов опираются на общие принципы, определяющие сентиментальность как особый способ миропознания. Наиболее универсальным сентиментальным принципом, имеющим непосредственное отношение к характеристике хронотопа, является «пафос маленького и частного» [2].

М. М. Бахтин поясняет это так: «Есть определенные стороны жизни и человека, которые могут быть осмыслены и оправданы только в сентиментальном аспекте. Сентиментальный аспект не может быть универсальным и космическим. Он сужает мир, делает его маленьким, изолированным» [2, 365]. Эта характеристика сентиментального хронотопа с точки зрения его малости является универсальной для идиллической и элегической сентиментальности.

В идиллическом типе сентиментальности данная черта хронотопа явлена в особом воплощении принципа природности. Природность здесь очень близка к понятию «натура» (от лат. *natura* – природа). Ядро понятия природности здесь – это сама природа. Говоря о «прекрасной природе, окружавшей древних греков», Шиллер обнаруживает важное свойство: способность природы окружать, находится во-круг человека. Так появляется понятие буколического пейзажа, которое представляет особый тип хронотопа.

Для описания этой стороны сентиментального хронотопа обратимся к периоду античности, а именно – к идиллиям Феокрита.

По отношению к античной литературе понятие буколического пейзажа является уже устоявшимся. Буколический пейзаж – это природа, которая окружает человека. Составляющие его реалии описывают естественную сторону жизни, которая выражается в существенном отношении к природе. Составляющие буколического пейзажа, как прави-

ло, являются природными реалиями и всегда появляются в некоем повторяющемся комплексе. Как отмечает Т. В. Попова, составляющие его черты таковы: «*сосновые деревья, плющ, трава, ручей, пещеры, поющие птицы*», «план бытовых реалий» и «буколический быт (присмотр за стадом, еда, питье пастухов, жертвоприношение нимфам и Пану)» [3, 146].

У Феокрита классический буколический пейзаж есть практически во всех идиллиях (наиболее полно в ид. I, III, XI, XV). Например, в следующих видах: «Все здесь животные есть, и все здесь крылатые птицы. / Вот и зеленая сень, занавешена нежным анисом» (ид. XV); «Ласточкин цвет» темнолистый, зеленые «женские кудри», / С пышной листвой сельдерей, ломоноса ползучего стебли» (ид. XIII) [4].

В римской поэзии (в частности, в «Буколиках» Вергилия) также имеет место этот «буколический комплекс»: «Хочешь, сядем в тени, волнуемой лёгким Зефиром, / Хочешь, в пещеру зайдем» (эклога V); «Мягким здесь камышом зелёные кроет прибрежья / Минций, и пчёл доносится гул из священного дуба» (эклога VII) [5].

С характерными чертами буколического пейзажа мы встречаемся у Лонга в его романе «Дафнис и Хлоя». В романе он как бы обрамляет любовную историю Дафниса и Хлои, помещая её «в сельскую местность, на лоно природы» [6, 90]. Исследователь античной литературы Т. В. Попова, в частности, замечает, что роман Лонга «Дафнис и Хлоя» определяют как «буколическое повествовательное произведение» [3, 154].

Буколический пейзаж, схватывающий идиллическое состояние мира, появляется и в более позднее время. Его характерные особенности можно заметить в комедиях Шекспира. На близость комедий Шекспира к пасторальной традиции указал Л. Е. Пинский: «Магистральный сюжет комедии с первого его воплощения (имеется в виду комедия «Два веронца» – В. Б.) до предпоследнего и наиболее выразительного (комедия «Как вам это понравится» – В. Б.) тяготеет, особенно в счастливых развязках, к *пасторали...*» [7, 154]. Комедии Шекспира, по словам Л. Е. Пинского, запечатлевают «гуманистически «языческое» открытие *природного* мира и *природного* человека, – в природно личной его жизни: его инстинктов, желаний, страстей» [7, 56]. Приведенные слова о природном мире и природном человеке тесно связаны с идиллической стороной сентиментальности. Именно эту сторону в большой мере схватывают комедии Шекспира.

Действие в комедиях, которое «протекает в «желанном», в «поэтическом, природном» мире» [7, 57], неразрывно связано с появлением буколического пейзажа. Он предстает фактически в том же виде, что и у древних греков, и у Вергилия: «Над холмами, над долами, / Сквозь терновник, по кустам» [8] («Сон в летнюю ночь»); «С тех пор лишь над ручьем, / На озаренной светом звезд полянке» («Сон в летнюю ночь»). Мы видим, что у Шекспира появляется основная жанровая атрибуция идиллии, не-

смотря на то, что комедии Шекспира не только хронологически далеки от жанра древнегреческой идиллии, но и находятся в иной, христианизированной, системе координат.

Остановимся на характеристике буколического пейзажа как особого типа хронотопа. В достаточно обширной научной литературе о жанре идиллии упоминаются, как правило, стандартные черты идиллического пейзажа. В частности, замечена дробность описаний природы: «они слагаются из упоминаний-названий растений, ручьев, птиц, насекомых, горных склонов или морского побережья» [9, 140]. В связи с таким подробным описанием природных реалий появляется мнение о реалистичности, либо, наоборот, о призрачности представляемой идиллией действительности. Также говорится о какой-то нарочитости отбора картин в идиллическом пейзаже, о повторяемости.

Это вполне адекватные по отношению к идиллии и идиллическому пейзажу особенности, но не исчерпывающие. Тот характер перечисления, который весьма существенен в отношении буколического пейзажа («...как лёд, родники, ... мягки луговины, / Роши – зелены» – Вергилий, эклога X; «Звонко болтали цикады, древесный кричал лягушонок» – Феокрит, VII ид.) обладает важными функциями в пасторальных текстах.

Классический жанр идиллии, в том виде, в каком он появляется у Феокрита, представляет достаточно небольшой «пласт» реальности. В идиллии, как правило, мы встречаемся с небольшой, ограниченной частью реальности, представляющей собой конкретное место действия, разговора персонажей. Так, Л. И. Савельева определила мир идиллий Феокрита как «маленький, ясный, очень простой мирок» [6, 57].

Сосредоточим внимание на характеристике пространства с точки зрения его малости и ограниченности.

Здесь следует обратить внимание на происхождение слова «идиллия» (в жанровом смысле): слово происходит от греческого «вид», «видик», «картинка». Грамматический анализ этих слов уже дает представление об определенном типе пространства – уменьшенном.

В целом мир древнегреческой идиллии ограничен и невелик. Как пишет исследователь эллинистической поэзии Т. Попова, «Феокрит не дает описаний природы в космически-огромном масштабе» [9, 140].

Идиллия представляет нам сравнительно небольшой «участок» реальности, представляющий собой конкретное место действия или разговора персонажей: пригорок между деревьями («Там на пригорке мы сядем, где клонятся вниз тамариски» (I)); у ручья («У ручья они вместе усевшись» (VI)); на земле («Дафнис, ты дремлешь, устав, на земле, на листве / прошлогодней» (III эпиграмма)).

Очень часто эти, сами по себе довольно ограниченные, пространства имеют тенденцию к своему сужению, к обозначению некой точки, на которой и разворачивается беседа пастухов.

В эпиграмме буколического характера (IV) образ дубовой рощи (роща – само по себе достаточно ограниченное пространство) намечен лишь некоторыми, пунктирными признаками: «смоковницы ствол»; «новый кумир»; «родник неумолчный»; «кипарис ароматный» и др., локализуясь до таких отдельных признаков, пространство далее сворачивается в некую точку («Там я, присев на траве»).

Эта тенденция к сужению пространства находит свое воплощение и в римской поэзии, в частности, в «Буколиках» Вергилия, где исследователи при всей разнице между древнегреческой поэзией и римской замечают сходство элементов изображенного мира.

В эклоге VIII песнь Дамона подготавливается упоминанием о пространствах достаточно обширных («Твой пролегает ли путь через бурные русла Тимава / Иль огибает края Иллирийского моря»; «Ночи прохладная тень едва снизошла с небосклона»). Далее в эклоге появляется образ «травы» как более конкретное и локальное местоположение двух пастухов, после чего пространство сужается до очень конкретной точки («к стволу прислонившись»). В эклоге VII наблюдается то же самое свойство хронотопа: «По дугу сами сойдут твои к водопое коровы. / Мягким здесь камышом зеленые кроет прибрежья / Минций, и пчел доносится гул из священного дуба». Пространство имеет свойство сворачиваться в определенный, очень ограниченный локус, превращаться в точку, которая бы конкретно определила местоположение персонажей в мире идиллий Феокрита или эклог Вергилия. Это свойство хронотопа пересекается с очень важной чертой вообще идиллического хронотопа: его ограниченностью и конкретностью.

Существенные элементы идиллического хронотопа появляются в мире шекспировских комедий. Рассмотрим комедию «Сон в летнюю ночь». В комедии появляются классические черты и свойства идиллического пейзажа. Так, можно говорить по отношению к комедии о тенденции пространственных образов к конкретности и детализации. Речь идет о природных реалиях в мире комедии. Правда, действие не ограничено только природным пространством (в ремарках это пространство характеризуется так: «лес»; «лес поблизости от Афин»; «другая часть леса»), однако большая часть его происходит именно «на лоне природы». При этом особенно важным у Шекспира оказывается и принципиально иное пространство – пространство города. Соотношение в мире комедий двух этих типов пространства, городского и природного, анализирует Л. Е. Пинский: «мы покидаем ... вместе с персонажами человеческое и бесчеловечное общество, мы «пасторально» уходим из «города» в мир «природы» [7, 59]. Смысл такого ухода Л. Е. Пинский прослеживает на примере комедии «Венецианский купец»: «В мире Бельмонта, «расположенном на материке» (как несколько неопределенно обозначены в списке действующих лиц географические координаты Бельмонта), вдали от торговой Венеции, в своего рода венецианском «лесу», где в финале, праздная побе-

да, сходятся все три любящие пары, мы отвлекаемся от торговой республики, от столкновения материальных интересов, от светотеней социальной жизни» [7, 59].

Рассмотрим соотношение городского и природного пространства на примере комедии «Сон в летнюю ночь». Афины в комедии – это не просто город, это еще символ государства и власти, который становится прозрачен уже в ремарках («Т е з е й, герцог Афинский»). Комедия начинается с изображения попытки разлучить влюбленных, с вмешательства внеличного (в данном случае, государственного, властного) в сугубо личную сферу, в мир чувств Гермии и Лизандра. Обращение Эгея к Тезею звучит несколько странно именно по причине несоответствия лично-семейного характера просьбы и адресата, герцога Афин: «Я в огорчение, с жалобой к тебе / На Гермию – да, на родную дочь!» (акт I). Прилагательное «родная» резонирует с официальным характером просьбы. Этим обусловлен и интонационный оттенок фразы Эгея: изумления, недоумения по поводу собственной фразы.

Характерно, что описываемый разговор происходит в локусе города, пространстве, отдаленном от природы. Само пространство Афин, в частности, дворца Тезея противоречит личному характеру просьбы Эгея. Напротив, Афины как хронотоп власти способствует замене личной воли на подчинительность отношений. Так, история обручения Тезея и Ипполиты, изображенная в сцене 1 акта I, связана с недобровольностью и даже насилием: «Тебя мечом я добыл, Ипполита / Угрозами любви твоей добился».

Итак, организация пространственно-временных характеристик в комедии «Сон в летнюю ночь» связана с наличием двух различных типов хронотопа: с Афинами и пространством леса. Городское пространство Афин противопоставляется идиллическому пространству леса.

В комедии лес предстает как место почти волшебное: его населяют феи, эльфы и их повелители. Тем самым лес оказывается отделенным от зоны города и представляет собой идиллически организованное пространство. Для него актуальны те же свойства, что составляют особенность классического буколического пейзажа. Отметим уже указанную тенденцию пространственных образов к сужению («Над холмами, над долами, / Сквозь терновник, по кустам» – акт II), к конкретизации («С тех пор лишь над ручьем, / На озаренной светом звезд полянке» – акт II). В локусе леса большое место занимают чисто буколические, пастушеские реалии: встречи на лоне природы, игра на свирели, пение («И в образе Корина на свирели / Играл весь день и пел стихи любви» – акт II).

Итак, идиллическое пространство леса у Шекспира соотносено с противоположным ему – Афинами. Такое противопоставление двух типов хронотопа имеет ценностный характер. Пространство леса у Шекспира лишено чисто буколической однозначности, так как лес дан в оппозиции городу,

благодаря чему появляется особая смысловая напряженность между двумя этими типами пространства.

Подобная градация пространственных образов является своего рода закономерностью существования идиллического мира. Заметим, что такая динамика хронотопических образов указывает не простое сужение мира, а, скорее, на актуализацию границ этого мира. Движение от объемных пространств к более локализованным определяет ракурс изображения пространства. Подобный о-граничивающий взгляд на мир в идиллии соответствует сентиментальной ситуации, где появляется тенденция к охватности мира («объятность мира»). Именно поэтому выделенная особенность малости пространства является важной чертой сентиментального мироощущения.

«Центростремительность» пространственных образов выражается и в особом свойстве изображенного мира идиллии, которое можно обозначить словом «дейктичность». Это свойство выражается в большом количестве указательных местоимений в мире древнегреческой идиллии.

Пространственные образы очень часто сопровождаются дополнительным указанием на них: «этой тропой, козопас, обогни ты дубовую рощу» (IV эпиграмма); «там над поляной цветущей гудят неумолчные пчелы» (I идиллия). Часто указательные местоимения выполняют функцию, связанную с более детальной конкретизацией хронотопических образов: «в море глядит он, но там, где тихие плещутся волны» (VI идиллия); «...вздыхали с ним вместе дубравы / Те, что растут на обрывах крутых над потоком Гимерским» (VII идиллия).

Часто происходит замещение какого-либо пространства указательными местоимениями: «там, над ручьем наклонясь» (I идиллия); «видишь, вон там их (быков – В. Б.) загоны для ночи» (XXV идиллия) – пространство конкретно не названо, на него лишь указывается. Такая указательность, или дейктичность по отношению к описанию природного мира, реалий окружающего бытия весьма характерна для идиллии и превращается даже в закономерность внутреннего мира идиллии. «Тут же тростник, и крючки, и приманки...» (XXI идиллия); «там на пригорке мы сядем» (I идиллия). Подобное можно встретить и у Вергилия: «Иль как у Дафниса ты вот здесь, меж буков столетних, / Лук и тростинки сломал?» (эклога I) – пространство воспринимается с подачи некоего указательного жеста, определенно указывающего на место действия и конкретизирующего его. Именно это позволяет говорить о таком свойстве мира идиллий, как его малость и ограниченность.

Указанное свойство дейктичности внутреннего мира идиллий тесно связано с представлением какой-то части реальности. Вспомним перевод слова «идиллия», указывающий на близость этого жанра к некой картинке, виду. И действительно, ограниченность пространства способствует представлению хронотопических образов как части

какой-то обширной картины, вполне завершенной и самодостаточной.

Ограниченность пространственного мира идиллии соотносится с его предельной закрытостью, отгороженностью и малостью. Все обширные пространства, появляющиеся здесь (имеются в виду образы реки, рощи и даже моря) имеют тенденцию к своему сужению и уменьшению. Так, например, образы моря, гор призваны выполнять, скорее, функцию фона, описание которого размыто и неясно. Персонажи в идиллии принципиально не принадлежат к большим пространствам, отделяются от неопределенного и размытого локуса гор и закрепляются за конкретным местом: «Песню сейчас я спою Амариллис, а козы покамест / Бродят пускай по горам!» (III).

Часто образы больших пространств замещаются двумя-тремя более локальными: «коли в горы пойдешь, так идти ты не вздумай разутым: / Есть держи-дерево там, и боярышник пышно разросся» (IV); «на высокие скалы взобравшись, / Скрывшись за деревом старым...» – отмеченные нами графически образы являются представителями пространства гор, конкретизируют его, отчего оно как бы отходит на второй план. Такое замещение больших пространств детальными образами лишь подчеркивает такое свойство мира идиллии, как малость и ограниченность.

Вследствие такой «центростремительности» хронотопических образов изменяется тип пространства: от размытости, неясности, даже линейности («берег», «горы», «море») к четкой локализации, точности. Это становится закономерностью жанра идиллии: «Начали, выйдя на берег...совместное ложе готовить / И на лужайке, манявшей их пышной и мягкой травой / резать камыш» (XIII); «Вы, о источники вод, и цветы, и сладчайшие травы» (VIII).

В римской поэзии сентиментальный хронотоп также имеет свойства малости и ограниченности. В «Буколиках» Вергилия изображенный мир мал и сужен. Так в «Буколиках» Вергилия пространство сужается до точки: «Что бы нам, Мопс, если мы повстречались, искусные оба .../ Здесь не усестись с тобой под эти орехи и вяза?» (эклога V); «как-то уселся в тени под лепечущим иликом Дафнис» (эклога VII). Точность пространства в «Буколиках» выражается в особом акценте, который делается на местоположении в пространстве: «Петь так начал Дамон, к стволу прислонившись оливы» (эклога VIII).

Итак, в сентиментальном мироощущении ценным оказывается то, что можно охватить собственным взглядом, жестом, слухом, то есть акцент делается на пространстве чувствопостигаемом. Тем самым особенности сентиментального хронотопа в целом связаны с фиксацией очень маленького, частного, ограниченного пространства или небольшого участка природной действительности.

Литература

1. Шиллер, Ф. О наивной и сентиментальной поэзии // Шиллер Ф. Собр. соч. в 7 т. – М., 1957. – Т. 6.
2. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – М., 1979.
3. Попова, Т. В. Буколика и некоторые жанры второй софистики в композиции греческих романов: традиционное в новом и новое в традиционном / Т. В. Попова // Взаимосвязь и взаимовлияние жанров в развитии античной литературы. – М., 1989.
4. Цит. по изданию: Феокрит, Мосх, Бион. Идиллии и эпиграммы. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1958.
5. Цит. по изданию: Вергилий. Буколики. Георгики. Энеида. – М., 1971.
6. Савельева, Л. И. Романтические тенденции в античной литературе / Л. И. Савельева. – Казань, 1973.
7. Пинский, Л. Е. Магистральный сюжет / Л. Е. Пинский. – М., 1989.
8. Цит. по изданию: Шекспир В. Комедии, хроники, трагедии. – М., 1989. – Т. 1.
9. Попова, Т. В. Буколика в системе греческой поэзии / Т. В. Попова // Поэтика древнегреческой литературы. – М., 1981.

УДК 801.73

ПРИРОДНОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ ВРЕМЯ В ЦЕННОСТНОЙ ТЕМПОРАЛЬНОЙ СТРУКТУРЕ ЦИКЛА И. А. БУНИНА «ТЕМНЫЕ АЛЛЕИ»

Е. П. Пилюгина

Проблема внутренней неоднородности художественного времени была поставлена М. М. Бахтиным. По мнению ученого, литература с момента своего зарождения не знает целостного времени, так как возникает она в период, когда в сознании человека единство времени распалось. Появление различных временных слоев связано с обособлением частной жизни от общего, внешнего времени природы и общества [1, с. 146-147]. Художественная литература активно использует сложную структуру времени. Главным вопросом литературы становится определение места человека в этом неоднородном времени. Связь индивидуальной жизни и судьбы человека с природным, мифологическим и историческим временем может быть разной. В жизни это зависит от ценностной установки личности, в художественном произведении – от ценностной ориентации автора и героя.

Время в художественном произведении неоднородно по причине разной степени причастности его истинной, с точки зрения автора, жизни. Жизнь героя может проходить во времени, значимом для человека, наполненном и осмысленном, и времени пустом и незначительном для личностного переживания. Первое становится подлинным временем жизни, второе – неподлинным. Ценностная неоднородность художественного времени, таким образом, является способом выражения авторской оценки.

Оппозиция социального и природного времени является, на наш взгляд, центральной в темпоральной ценностной структуре цикла И. А. Бунина «Темные аллеи». Частная жизнь человека оказывается в разной степени причастной к внешнему времени общества и природы. Пребывание человека в том или другом временном слое определяет значимость его жизни.

Темпоральную структуру новеллы И. А. Бунина «Кавказ» образуют два основных временных слоя: социальное, или городское (пребывание героев

в Москве), и природное (на Кавказе). В социальном мире жизнь героев прерывиста: они живут минутами встреч. Подлинным время становится в моменты любовных свиданий, автор «подаёт» его так пунктирно: то, что не любовь, как бы прерывает индивидуальную жизнь. В социальном мире определяющими являются роли героев – тайные любовники. Друг к другу они обращаются официально, на «вы». Любящий человек, живущий ритмами социального времени, похож на больного: «Она была бледна прекрасной бледностью любящей взволнованной женщины, голос у нее срывался...» [2, с. 9]. Необычное состояние героини объясняется не только ее влюбленностью, но и ощущением опасности положения – тайной, не дозволенной в социальном мире любви. Здесь героиня пребывает на границе своего личностного подлинного времени и социального времени исполнения роли. Вот как описывает переход в подлинное время жизни герой новеллы (выход из социального мира): «Когда я ехал на вокзал, все внутри замирало у меня от тревоги и холода. Потом чуть приоткрыл занавеску и замер, не сводя глаз с разнообразной толпы...» [2, с. 10]; «Ударил второй звонок – я похолодел от страха...»; «Третий звонок оглушил меня, тронувшийся поезд поверг в оцепенение...» [2, с. 11]. Это пограничное (между неподлинным и подлинным) положение изменяет внутреннее состояние героя: он переживает болезнь, близость смерти (похолодел, ледяная рука).

Не случайно, что умирает в художественном мире новеллы герой, живущий только ритмами социального времени, – муж героини. К смерти он готовится официально: «...купался утром в море, потом брился, надел чистое белье, белоснежный китель, позавтракал в своей гостинице на террасе ресторана, выпил бутылку шампанского, пил кофе с шартрезом, не спеша, выкурил сигару. Возвратясь в свой номер, он лег на диван и выстрелил себе в

виски из двух пистолетов» [2, с. 13]. Его время, даже перед смертью, протекает обычно, как предписано нормой и привычкой. Конечно, смерть героя связана с несчастной любовью. Но смерть от несчастной любви изображена в художественном мире новеллы как официальный ритуал социального времени.

Когда время частной жизни пересекается с природным, герои начинают чувствовать полноту жизненных ощущений. В темпоральном отношении она выражается посредством оксюморонных образов (*радостные слезы* героини во время ночной бури; *безнадежно-счастливым* вопль песни, исполняемой каждую ночь жителями соседней деревни). Та же полнота состояния характерна для природного мира. Здесь она проявляется в резкой сменяемости суточных состояний: радостное, сильное и чистое утреннее солнце; злобные ночные бури; покой, красота дневного моря; таинственность лунной ночи.

Природное время новеллы сливается в художественном мире новеллы с мифологическим. Время мифическое характеризуется Е. М. Мелетинским как «начальное», «раннее», «первое» время «первопредметов», «первотворений», «перводействий» и «первопричин» и как время конечное: «Наряду с образом начального В. М. возникает образ конечных времен гибели мира, подлежащего или не подлежащего затем циклическому обновлению» [5, с. 252]. Поэтому упоминание о «допотопных ударах грома», «предвечной белизне гор», «первобытном месте», где живут герои, можно отнести к приметам мифологического времени. «События эпохи первотворения, — как отмечает исследователь, — воспроизводятся затем в сакрализованное время праздника» [5, 252]. Однако, по мнению Е. М. Мелетинского, мифическое время не переходит в разряд вневременного, оно остается «прошлым». М. Элиаде считает, что сакральное мифическое время проходит под знаком вечности, хотя и временности не теряет: «В событиях священной истории — Ветхого и Нового заветов — обнаруживаются непреходящие явления, как бы живущие вечно, повторяющиеся в ежегодном круговороте» [6, с. 271]. В художественном мире новеллы «Кавказ» мифическое сакральное время действительно существует в настоящем, приближая природное время к вечности как в смысле бесконечного повторения, так и в смысле временного наполнения: «В лесах лазурно светился, расходился и таял душистый туман, за дальними лесистыми вершинами сияла *предвечная* белизна снежных гор...»; «Когда жар спадал и мы открывали окно, часть моря... лежала так ровно, мирно, что, казалось, никогда не будет конца этому покою, этой красоте» [2, с. 12] (курсив наш — Е. П.). Природное время и жизнь человека взаимодействуют в художественном мире новеллы с мифологическим, сакральным, и благодаря ему возводятся в ранг подлинного времени жизни. Вечное повторение, реализующееся в природном или человеческом цикле, не останавливает

времени и не превращает его в вечность¹. Напротив, в постоянном возвращении прошлого заключается природа времени — непрерывное течение жизни. Жизнь человека приобщается времени сакральному только в моменты переживания любви.

Таким образом, в новелле И. А. Бунина «Кавказ» художественное время образует два полюса: социальное (полюс неподлинного времени) и природное, сакральное (полюс истинного времени). Индивидуальное время героев пересекается с тем и с другим временными слоями. Социальное время ограничивает существование человека выполнением определенной роли; и в этом отношении оно губительно. Причастность природному, сакральному времени раздвигает человеческое существование до двух крайних пределов — любви и смерти, времени и вечности; важным аспектом подлинного времени становится его амбивалентность. Подобное значение социального и природного времени для индивидуальной жизни человека можно увидеть и в других новеллах цикла. Однако в каждой новелле представлен особый вариант взаимодействия природного, социального времени и жизни человека, уточняющий и дополняющий ценностную характеристику темпоральной структуры.

Ритмы жизни древнего испанского города в художественном мире новеллы «Ночлег» подвержены влиянию как социального, так и природного времени. О пограничном нахождении между природой и цивилизацией свидетельствует географическое положение города — юг Испании, граница с Африкой. Ритмы Африки в большей степени подвластны древнему природному времени, жизнь Испании определяется социальным временем.

Для природного времени новеллы характерна неустойчивость: хаос дня с краткими ливнями сменяется таинством июньской ночи, покоем, близким смерти («в мертвой тишине»). С другой стороны, жизнь природы определяется цикличностью, а значит, определенным постоянством: «...луна стояла в зените, но свет ее, слегка розоватый, как это бывает в жаркие ночи после кратких дневных ливней, столь обычных в пору цветения лилий, все так же ярко озарял перевалы невысоких гор» [2, с. 215]. Повторяемость природных ритмов указывает на глубокую связь с прошлым, воплотившуюся в художественном мире новеллы в образе камня: «...по низменности под ними пролегла древняя каменистая дорога. Столь же древним казался на ней, на этой низменности, и тот каменный городок...» [2, с. 215-216]. Испытанию временем подвержен и сам городок, и старинный дом постоялого двора: при описании столовой-кухни дома упоминаются скамьи, «скользкие от времени». Общий

¹ О преодолении времени вечностью см. работы Мальцева, Ю. Ив. Бунин. — Посев, 1994. — С. 305; Спивак, Р.С. Художественное время в позднейшей новелле Бунина / Русская литература XX в. (дооктябрьский период): сб. IV. Творчество Бунина. — Калуга, 1973. — С. 74.

процесс превращения города в камень говорит о приближении жизни города природным ритмам: город находится в гористой местности и сам постепенно превращается в камень.

На первый взгляд, в художественном мире новеллы природное время выступает в качестве губительной силы: постепенно останавливается жизнь в городе, заканчивается новелла смертью героя, марокканца – представителя более цивилизованного мира. Природное время действует разрушительно именно по отношению к «городским» ценностям: «Городок казался *вымершим*, заброшенным. Да он и был таким. Марокканец проехал сперва по тенистой аллее, между каменными остовами домов, *зиявших черными пустотами* на месте окон, с *одичавшими садами* за ними» [2, с. 216]. Подобного рода взаимодействие природного и социального временных слоев не позволяет в полной мере определить ценностную значимость каждого времени. По первой части новеллы невозможно оценить процесс вытеснения социального мира природным. Прояснить темпоральную ценностную неоднородность помогает взаимодействие представленных времен с жизнью героев новеллы.

Марокканец, один из главных героев, живет ритмами как природного, так и социального времени. С одной стороны, в его образе подчеркиваются природные черты: «...в светлом лунном сумраке пронзительно чернели его птичьи глаза, чернела маленькая коротко стриженная голова» [2, с. 221]. Преобладание черного цвета в облике марокканца (африканца), огромные размеры героя – все это указывает на его сходство с собакой Негрой. Роднит их и страшная бешеная страстность, обусловленная необычным таинственным временем. С другой стороны, марокканец подчиняется ритмам социального мира, он действует по его законам: пытается купить у старухи девочку, соблазняет их монетами. Его большой револьвер с барабаном и длинным дулом не соответствуют спокойному состоянию окружающего мира.

Испытывая влияние тихой, таинственной и в то же время жаркой и тревожащей лунной ночи, герой становится похожим на представителей природного мира. В нем просыпается дикое начало, роднящее его с собакой. Бешеная страстность обоих относится к девочке, у обоих страсть носит разрушительный характер. Связана она с определенным природным состоянием – полнолунием, жаркой ночью. Однако страсть марокканца к маленькой девочке изображена как ненормальное собственническое желание обладания, присущее социальному миру. Взгляд героя больше похож на взгляд старухи, увидевшей золотые монеты. Герой новеллы оказывается в разной степени причастным временным слоям новеллы. Однако здесь, в городке, живущем уже природными ритмами, он чужак. Марокканец воспринимается жителями постоянного двора как представитель далекого, страшного для девочки, денежного для старухи, мира. Поэтому смерть марокканца расценивается здесь как месть природы за время пребывания в социальном мире.

Идет к гибели и родовое время, отделившееся от природного и подчиняющееся ритмам социального. Дела семьи, владеющей постоянным двором, плохи: отец, мать умерли, старуха не имеет своей семьи, детей. Осталась одна девочка. Для нее самым близким существом становится собака, понимающая ее лучше старухи. Обращение ребенка к природным ритмам делает возможным будущее возрождение рода.

Таким образом, оценка темпоральной структуры новеллы совершается посредством взаимодействия двух временных слоев, социального и природного. Однако процесс оценивания невозможен без рассмотрения влияния времени на человека. Речь идет о двух формах жизни: природной и социальной. Жизнь героев подчинена ритмам либо природного, либо социального времени. В одном времени человек погибает, в другом – живет. Природное время, в отличие от социального, более жизнеспособно, оно же в качестве «живого» времени более разнообразно в своих проявлениях. Природное время проявляется в новелле в качестве амбивалентной, разрушающей и сохраняющей, силы. Его «губительная» сила направлена на продолжение жизни. Оно уничтожает только не нужные для жизни вещи. Природное время в художественном мире «Темных аллей» оставляет надежду на будущее.

По-разному влияет на героев новеллы И. А. Бунина «Дурочка» пребывание в природном времени. Социальное время измеряется меняющимися социальными статусами героя: в прошлом семинарист, в будущем – академик. Главными жизненными ценностями в этом времени становятся социальное положение, слава и разум: «Когда он кончил курс, – «блестяще!», как всем рассказывал дьякон, и опять приехал к родителям на лето перед поступлением в академию, они в первый же праздник назвали к чаю гостей, чтобы погордиться перед ними будущим академиком» [2, с. 45]. Дома герой попадает в сферу действия природных ритмов: летом, на каникулах, в нем просыпается чувственное начало, выраженное сначала как «жестокое телесное возбуждение», а потом как «злой стыд за свое прошлое», за проявление чувственности. Естественные желания в герое становятся жестокими, злобными и дикими: «...дьяконов сын, побагровев, кинулся на него подобно тигру и с такой силой швырнул вон из комнаты, что мальчик кубарем покатился в прихожую» [2, с. 46]. Отец мальчика сам урод: его похоть – месть природы за ненатуральность чисто ролевой жизни.

Героиня, «нищая, безродная девка, слышавшая дурочкой», выключена из социального времени. Главная черта героини, безумие, глупость, способствует удалению ее от социальной жизни: она, думая «умилить» гостей, «сдуру» отправила ребенка плясать перед ними и лишилась в результате места кухарки (социальная роль). Героиня живет ритмами природного времени: «Она обносила, обтрепалась, спеклась на ветру и на солнце, исхудала до костей и кожи, но была неутомима» [2, с. 46]. Ду-

рочка испытывает влияние стихийных разрушающих сил природы. Но благодаря этому проявляется ее человеческая стойкость, неутомимость.

Природное безумие противопоставляется в художественном мире новеллы разуму социума. Оно же представляет один ценностный ряд с понятием милости и улыбки. Сделать милость, умилиť здесь еще значит сделать милым. Мать желает «умилить» гостей, маленький мальчик-урод, когда улыбается, делается очень мил. Получается, что природное время, задавленное социальными ритмами, мстит человеку, уродуя его (образ отца ребенка), и наоборот, обращенность к природному времени способствует проявлению в человеке привлекательности (образ ребенка), силы, неутомимости духа (образ дурочки).

Черты ребенка свидетельствуют об изначальной близости его природному миру: «У него было большое, плоское темя в *кабаньей* красной шерстке, носик расплющенный с широкими ноздрями, *глазки ореховые* и очень блестящие» [2, с. 46] (курсив наш. – Е. П.). Мальчик-урод, выброшенный вместе с матерью из социального мира, приобщается еще больше природным ритмам, не разрушающим, а сохраняющим человека и то, что ему принадлежит. Башмаки мальчика, старые, разбитые и затвердевшие, доставшиеся ему от матери, сравниваются с опорками, «что валяются где-нибудь в *овраге*» [2, с. 46]. Они не рассыпаются от времени, как это могло случиться в социально-историческом, все стирающем времени, а наоборот, отвердевают, становятся крепче.

Природное циклическое время не имеет в художественном мире «Темных аллей» завершения, это вечно возвращающееся время. Удаление от природных ритмов уродует человека. Пребывание в природном времени показывает человечность героя или ее отсутствие: красоту природного человека (безумной матери и сына) и душевную уродливость социального человека (семинариста). Таким образом, природное время является ценностным мерилom по отношению к личностному времени героев.

Взаимодействие природного и социального времен в художественном мире «Темных аллей» принимает форму борьбы, в результате которой может побеждать один из темпоральных слоёв. Преобладание какого-либо временного слоя необязательно свидетельствует о ценностной значимости этого времени.

Герои новеллы «Ворон» живут в социальном мире. Природное время проникает в него через жизнь детей: дети больше причастны природным ритмам, взрослые ближе социальным. «А папа похож на ворона. Отец занимал в нашем губернском городе очень видный служебный пост, и это еще более портило его» [2, с. 180], – сходство отца с вороном, а Наполеона с пингвином отмечает герой-ребенок. В восприятии сына отец становится вороном, воплощающим темные силы бытия: «Ворон обладает значительным кругом функций, связанных с разными элементами мироздания (подземным миром, землей, водой, небом и солнцем)» [4, с. 245]. В

рассказе реализуется символика ворона – представителя потустороннего мира смерти. Подтверждение такого значения можно найти и в характеристике отца: «... не было человека более тяжелого, более угрюмого, молчаливого, холодно-жестокое в медлительных словах и поступках» [2, с. 180]. В художественном мире новеллы смерть обусловлена действием законов социального мира и связана прежде всего с социально-историческим временем, представленным определенным историческим прошлым – Средневековьем:

- 1) «...сменила няньку восьмилетней Лилии, плоскую старуху, похожую на средневековую деревянную статую какой-нибудь святой» [2, с. 181];
- 2) «Вот бы весьма шло к вашему лицу платье черного атласу с зубчатым, стоячим воротником а-ля Мария Стюарт, унизанным мелкими брильянтами... или средневековое платье пунцового бархата с небольшим декольте и рубиновым крестиком» [2, с. 182].

Мир пустого, холодного царства казенной квартиры (дома отца) соответствует такому «мертвому» времени: «... и холодно, пусто блистала своими огромными, зеркально-чистыми комнатами наша просторная казенная квартира» [2, с. 181]. Социальное время новеллы становится таким же «мертвым» временем. Устаревшие законы социального мира уродующе действуют на живую природу детей. Молодую девочку отец-ворон представляет не иначе как в средневековых строгих одеждах. Задавленная детская натура вырывается наружу в злых приступах Лилии – сестры главного героя. Гувернантка, тоже еще девочка, называет ее сумасшедшей. Сумасшествие – бунт против социального, ограничивающего мира. Поэтому все природные проявления ребенка становятся чрезмерными, разрушающими, злыми. Как о ней говорит гувернантка-девочка: «Она может по двое суток не спать, и ей все ничего, как всем сумасшедшим» [2, с. 184]. Это свидетельствует о нарушении течения природного естественного времени. «В начале июля Лилия заболела, обжевшись малиной, лежала ... и все рисовала какие-то сказочные города» [2, с. 184]. Сказочный, чудесный город мечты Лилии противопоставит реальному социальному пространству. Ребенок выходит из своей молчаливой замкнутости (знак мертвого социального мира) в момент соприкосновения с природным временем: злые приступы девочки случаются непременно во время грозы.

Именно в моменты господства природных стихий (гроза, пожар) происходит сближение персонажей. Индивидуальное детское время в такие моменты пересекается с природным. В мертвом мире возникают живые отношения, которые разрушаются мертвыми, социальными. Изгнание сына из дома свидетельствует о замене кровно-родственных отношений (сын – отец) социально-ролевыми (наследник – завещатель). При последнем разговоре отец официально обращается к сыну: «Все, любезный мой, иди» [2, с. 185]. Женитьба отца на невесте сына говорит о нарушении ритмов естественного подлинного времени. Последняя сцена в театре яв-

ляется знаком победы мертвого (удаленного от человека) социального времени. Героиня освоилась в социальном мире: раньше испытывала чувство страха, была замкнута; теперь, в мире «фраков и мундиров», становится общительной. Она сама теперь – представительница этого мира, о чем свидетельствуют высокая прическа, рубиновый крестик.

Подлинным в художественном мире новеллы можно назвать индивидуальное время молодых людей (детей); их время сближается с природными ритмами. Однако здесь оно не имеет будущего, так как заглушается, прерывается социально-историческим временем. Подлинность детского природного времени проявляется в противопоставленности его социальному, выраженной посредством ценностной оппозиции «живое – мертвое». Социальное время художественного мира новеллы сопоставляется с историческим временем: они в равной степени чужды истинной природе человека.

Историческое время в художественном мире цикла также выступает в качестве враждебной человеку стихии. Подлинное семейное (родовое) время частной жизни героев новеллы «Холодная осень» прерывается из-за вторжения в него начавшейся войны. Причиной расставания героев новелл «Таня» и «В Париже» стала революция 1917 года². Историческое время, как и социальное образует в ценностной темпоральной структуре цикла полюс неподлинного времени. Природное время сближается с родовым (семейным) временем – не случайно циклическое строение обоих. Вечное возвращение таит надежду на будущее, в отличие от «безнадежного» вектора социально-исторической жизни.

По-разному в социальном и природном времени реализуется связь времени – прошлого, настоящего и будущего. Основное событие новеллы «Темные аллеи» – неожиданная встреча уже молодых, но когда-то любивших друг друга людей. Герои новеллы вспоминают свое счастливое прошлое и выражают отношение к нему. В темпоральном отношении воспоминание – возвращение прошлого. Природный цикл реализует подобную временную модель: настоящее является в нем повторением прошлого.

Молодость героев, их любовь, напрямую связана с природным временем – порой цветения, природного и человеческого: «Кругом шиповник алый цвет, стояли темных лип аллеи...» [2, с. 9]. Один образный ряд образуют алый шиповник (природный мир), «любовная горячка» (мир человека): героиня, оценивая то время, говорит: «И ведь это вам я отдала свою красоту, свою горячку» [2, с. 8]; герой,

вспоминая его, краснеет. В прошлом, когда жизнь была наполнена любовью и совпадала с природными ритмами, для героев не существовало противопоставления барин – горничная. Это был счастливый период жизни.

Главные герои по-разному относятся к прошлому. Для героини оно актуально и в настоящем: «Сколько ни проходило времени, все одним жила. Как не было у меня ничего дороже вас на свете в ту пору, так и потом не было» [2, с. 8]. В ее оценке все стирающее объективное время противопоставляется личностному времени, сохраняющему самые значимые и дорогие минуты жизни: «Все проходит, да не все забывается» [2, с. 8]. Героиня хранит прошлое, как сохранила, несмотря на возраст, свою красоту. Но воспоминание самого дорогого в жизни не становится для героини моментом обретения подлинного времени. В настоящем, исполняя роль хозяйки постоялого двора, она живет по законам социально-исторического времени (переходит туда из природного). Героиня переносит в него прошлую обиду. Она дает деньги в рост и требует неперменной отдачи: «Но крута! Не отдал вовремя – пеняй на себя» [2, с. 9]. В прошлом она дарила «свою красоту, свою горячку», но была брошена и теперь как будто мстит. Прошлое становится только поводом для мести в настоящем обиженной и несчастной женщины.

Жизнь героя в темпоральном отношении устроена по-другому: изначально она больше укоренена в однообразном, чужом, социально-историческом времени. Течение времени проявляется в нем как смена социальных ролей и пространственных локусов, в которых пребывает герой: влюбленный молодой человек, Николенька (поместный родителю) – муж, отец, военный (Петербург) – брошенный муж и отец, старик военный (дорога). Время для него – движение, изменение и забвение: «Все проходит, мой друг, – забормотал он. – Любовь, молодость – все. История пошлая, обыкновенная. С годами все проходит» [2, с. 7]. В социальном времени прошлое, настоящее и будущее неотличимы друг от друга – все одинаково и пошло, как у всех и как всегда. Пошлость его состоит в незначительности происходящего, в его заурядности – по крайней мере, сам человек так к нему относится. В социально-историческом времени нет прошлого, потому что все проходит и все забывается.

Однако даже внешний облик героя как будто противоречит его словам: «красивое удлиненное лицо с темными глазами хранило кое-где мелкие следы оспы» – прошлое не исчезает совсем, а напоминает герою о себе. Внешность героев не соответствует их возрасту – биологическому времени: «Тотчас вслед затем в горницу вошла темноволосая, тоже чернобровая и тоже еще красивая не по возрасту женщина» [2, с. 6]. Красота является знаком прошлого, молодости героев; она же свидетельствует о принадлежности героев природному миру.

² О губительной силе социально-исторического времени в новеллах цикла «Темные аллеи» см.: Фуксон, Л. Ю. Проблемы интерпретации и ценностная природа литературного произведения. – Кемерово, 1999. – С. 67-68.; Спивак, Р. С. Художественное время в позднейшей новелле Бунина // Русская литература XX в. (дооктябрьский период): сб. IV. Творчество Бунина. – Калуга, 1973. – С.70-82.

Не случайна в его жизни и вторая встреча с героиней много лет спустя. Благодаря этой встрече, герой вспоминает и оценивает забытое: «Думаю, что и я потерял в тебе самое дорогое, что имел в жизни» [2, с. 8]. Ценностно-значимым для героя становится волшебное, чудесное мгновение прошлого, единство индивидуального и природного времени. Посредством воспоминания совершается переход из неподлинного социального времени забвения в подлинное осмысленное время. Возвращаясь в пограничный мир *дороги*, герой одновременно жалеет о сказанных словах и признает их правоту: «Со стыдом вспоминал свои последние слова и то, что поцеловал у ней руку, и тотчас стыдился своего стыда. «Разве неправда, что она дала мне лучшие минуты жизни?» [2, с. 8]. Дорога в поэтической реальности новеллы наделена чертами как социального, так и природного мира. Дорога (одна из тульских) соединяет различные социальные локусы. Она открыта для влияния природных стихий («залита дождями и изрезана черными колеями»). Дорога является значимым пространством в жизни героя, потому что возвращает ему прошлое – становится дорогой воспоминания. В темпоральном отношении речь идет о границе между настоящим и прошлым.

Оценивая прошлое, герой осознает и значимость тех «волшебных минут» и невозможность их вечного повторения в течение всей жизни: «Да, пеняй на себя. Да, конечно, лучшие минуты. И не лучшие, а истинно волшебные... Но, боже мой, что же было бы дальше? Что, если бы я не бросил ее? Какой вздор! Эта самая Надежда не содержательница постоянной горницы, а моя жена, хозяйка моего петербургского дома, мать моих детей» [2, с. 9]. Природное прошлое героев не может слиться с настоящим социально-историческим временем – это два совершенно разных, а потому неслиянных жизненных ритма. Трагичность существования героя новеллы заключается в том, что он уже не только природный, но и социальный человек и вынужден жить ритмами социального времени.

Таким образом, главную ценностную оппозицию в художественном мире новеллы образует целостное время человека и природы в прошлом и распавшееся на разные слои время настоящего. Природное время ближе человеку, чем социальное. Оно совпадает с ритмами индивидуальной жизни: пора цветения шиповника соответствует периоду любви, просветление в природном мире (до встречи героев говорится о холодном осеннем ненастье; после встречи: «низкое солнце желто светило на пустые поля») – моменту осознания героем мгновений прошлого как лучших минут своей жизни.

Подлинное время сохраняется в памяти героев. Разрушение единства прошлого, настоящего, и забвение «волшебных минут» происходит при пересечении индивидуального времени с социально-историческим. В последнем временное единство

осуществиться не может по причине чуждости его человеку; в нем просто нет прошлого и будущего, а есть только смена одинаковых моментов настоящего.

В авторской оценке, выраженной посредством положения героев во времени, важным становится событие воспоминания – возвращение в прошлое и его оценка. Ценностно-значимыми оказываются не каждая в отдельности временная фаза – настоящее или прошлое, а их связанность, выраженная через повторяемость главных событий жизни во времени – встреча в прошлом и в настоящем. Подлинным является то настоящее, которое помнит о прошлом. Обретению такого времени способствует память человека.

Таким образом, эстетическая оценка художественного времени новелл цикла «Темные аллеи» обнаруживается на пересечении социального (исторического), природного (сакрального) слоев времени и времени частной жизни человека. Пребывание в природном слое способствует переживанию истинных состояний – любви или воспоминанию о любви в предстоянии к смерти – и делает жизнь человека экзистенциально наполненной. Формальное по своей сущности, а потому чуждое природе человека социальное время, обедняет жизнь. В социальном, все стирающем времени нет прошлого, а потому не может быть и будущего. Природное время и подлинное время человеческой жизни, обращаясь к прошлому (вечное возвращение в природном цикле и воспоминание в жизни человека) обеспечивают себе будущее как возвращение прошлого.

Литература

1. Бахтин, М. М. Формы времени и хронотопа в романе / М. М. Бахтин // Эпос и роман. – Санкт-Петербург, 2000. – С. 9-193.
2. Бунин, И. А. Собрание сочинений в четырех томах / И. А. Бунин. – М.: Правда, 1988. – Т. 4.
3. Мальцев, Ю. Ив. Бунин / Ю. Мальцев. – Посев, 1994.
4. Мелетинский, Е. М. Ворон / Е. М. Мелетинский // Мифы народов мира. – М., 1994. – Т. 1. – С. 245-247.
5. Мелетинский, Е. М. Время мифическое / Е. М. Мелетинский // Мифы народов мира. – М., 1994. – Т. 1. – С. 252-253.
6. Мирча Элиаде. Трактат по истории религий / Э. Мирча. – Санкт-Петербург, 1999. – Т. IV.
7. Спивак, Р. С. Художественное время в позднейшей новелле Бунина / Р. С. Спивак // Русская литература XX в. (дооктябрьский период). – сб. IV. Творчество Бунина. – Калуга, 1973. – С. 70-82.
8. Фуксон, Л. Ю. Проблемы интерпретации и ценностная природа литературного произведения / Л. Ю. Фуксон. – Кемерово, 1999. – С. 67-68.

ФИЛОСОФИЯ

УДК 13

ЭФЕМЕРИДЫ**В. И. Красиков**

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

Грациозно-хрупкие бабочки, прекрасные своей бесцельной и беззащитной красотой, чья жизнь, если повезет, длится несколько дней, но, как правило, кончается в конце долгого дня их же рождения, всегда вызывали у меня ассоциации-анalogии с нашим существованием. Существованием эфемерным: мимолетным, по большому счету бессмысленным, но и почему-то шемяще-трогательным и прекрасным.

Полет бабочки-однодневки начинается в молочном тумане росистой предрассветной тиши летнего утра, когда мир еще наполнен энергией предстоящего существования, формы и звуки напоены свежестью, объемом, необычностью и новизной. День сулит вновь рожденному, пребывающему в энтузиазме доверия узнавания, источающему восторг надежды существовать столь же небывалое и значительное.

Мир солнца и яркого света оказывается, однако, миром жестокого дневного зноя, неумолимой причинности, жесткого прагматизма борьбы за выживание, где царствует логика воли и обмана, называемая в одних случаях причинностью, в других – судьбой. Красота и фантазия здесь также учтены, измерены, конвертированы в валюту сил и воли. Им снисходительно разрешено окаймлять грубость мощи первопричин этого существования. Бабочки здесь, – по сути, легко устранимая, прекрасная, но лишь декоративная деталь этого мира. И лишь в пресыщенно-благополучных состояниях этого мира разрешено существование подобных декоративных существ.

Послезакатные сумерки дневного мира, уставшего от многоделания, перегрева заботами, духоты бессмысленности вновь снижают напряжение существования, принимая усталых, ослабевших, бесцельных существ в последние объятия породившего их полдня назад Изначального Тумана Молочного Забвения. Что это за существа? Какова их роль, их доля, их цель в раскладе законосообразного и причинного? Зачем они, беспомощные, никому не нужные, вызывающие, может быть, умиление, изумление, жалость, скорбь и вместе с тем беспричинное восхищение?

Столь же обреченно мимолетна и жизнь человеческая: возьми его как просто животный организм вроде бы удачливого вида *homo sapiens*, или же относясь к нему как к субъекту относительно са-

мостоятельно целеполагающих последовательностей, называемых собственно «биографией сознания». Все же в наибольшей мере соответствует аналогии эфемерид изредка случающееся, прекрасно-болезненное, загадочно-беспольное, бесцельное и трагическое пробуждение духа: сознания, пораженного тшетой, сознания, быющего в клетке жизни и вида в попытках выйти за пределы своего удела, став бесконечным и необусловленным. Последнее можно назвать и гордыней, и человекобожескими устремленностями европейской «фаустовской» души, непонятными и, может быть, презираемыми другими культурами. А можно – явлением нежно-печальной, шемяще-прекрасной Красоты жизни и бытия, одного рода с полетами бабочек-однодневок, бабочек-эфемерид.

Видовая продолжительность жизни человека вряд ли отличается многим от большинства животных организмов. Животным далеко до рекордов долголетия растительных организмов, таких как дубы, эвкалипты или же баобабы. Жизнь в постоянных резких передвижениях требует больших расходов витальной энергии, ее постоянных возобновлений через поиск пищевых ресурсов, значительно повышает риски неестественной преждевременной смерти. Может быть, биологи со мной и не согласятся, но, возможно, более целесообразно – измерение видовой продолжительности жизни человека по показателю возраста завершения репродуктивного периода у женщин – базовой модели вида. Этот возраст, как известно, равен в среднем – 45-55 годам. Это же укладывается в средние параметры жизни многих высокоорганизованных животных организмов. Дополнительные, столь высоко ценимые 25-30 лет, – результат, скорее, защитных, сохраняющих, консервирующих усилий культуры: новой самоорганизации жизни высших животных, называющих себя «людьми».

Средний, естественный, пятидесятилетний возраст человеческой особи биологически рационален: каждый в принципе способен после достижения половой зрелости родить и вырастить (довести до половой зрелости) свою смену. Историки свидетельствуют о том, что на протяжении практически всей человеческой истории (вплоть до XX в.) такая средняя продолжительность в 50 лет и была естественным пределом в абсолютном большинстве традиционных человеческих культур.

Следует всегда помнить о том, что называется собственно «нами», *homo sapiens*, людьми (сознание, душа, образ Божий, если угодно) – есть в чистом виде некое идеальное новообразование,

случайно появившееся как дополнительная функция выживания. Затем оно развивается на своей собственной основе, создает системы защиты и контроля в отношении своего местопребывания, своего носителя тела. Однако оно ни на йоту пока не в состоянии изменить эволюционно-биологический, видовой (генетический) формат своего существования. Ничего другого, кроме данного природой (жизнью или кодом ДНК: предшествующей эволюционной историей живых организмов) тела, коему отмерено 50 биологических лет и 20-30 в среднем добавочных, «культурных» лет, сознание, дух не имеют.

Оно же, тело, живет своей, абсолютно независимой от сознания, жизнью – по своим ритмам, срокам и планам. Можно улучшать эту телесную жизнь, оптимизировать ее и тем самым культурно удлинить, или, напротив, создавать своему телу проблемы и «укладываться» в естественно-видовые рамки жизненной длительности, однако нельзя изменить ее общий принципиально (биологически, генетически) возможный срок, направленность и главные фазы самореализации, программируемые неким генетическим, видовым Map.

Мы, прежде всего, изначально и неустранимо, – животные, в том смысле, что местопребываем в практически независимом от нас животном организме, который имеет свои цели и предназначенности, живет своей жизнью, чтобы мы об этом не думали. Мы можем считать себя чем-то из ряда вон выходящим, эфирными созданиями, бесплотными духами либо расой разумных владык природы, но факт нашего нахождения в живущей своею жизнью плоти вряд ли оспорим. Молодая плоть, покрытая розовой и упругой кожей, источающей свежесть, мгновенно незаметно становится старой, морщинистой рухлядью, натянутой серым пергаментом с темными пигментными пятнами – знаками и запахами совсем уже близкого трупного разложения. И что бы мы не говорили и не думали о себе как о сознании, о «я», о «духе» – все это лишь эпизод той первичной, природной и первородной жизни. Жизни крайне краткой, потому что «не для себя» эта жизнь, а всегда для другой, сменяющей нас жизни. Краткость, мимолетность жизни биологической становится рельефным обстоятельством, дающим фактом бытия, когда они осознаются, т. е. подвергаются напряженно-темпоральной деформации. Появление сознания, собственно, и означает появление человеческого временного формата существования: в болезненных тисках «прошлого – настоящего – будущего».

Известно, что в нашей полосе существования (макромир окрестности Земли) наличествует лишь настоящее. Может, существуют и, скорее всего, есть, другие временные форматы в масштабах более глобальных. Однако, если ограничиваться тем, с чем мы имеем дело, то главное, что отличает сущность, называемую «сознанием», от прочего окружающего – это именно специфическая временная самоорганизация. Полагаю, что сознание и есть необычное

временное измерение как состояние особо организованного локуса бытия: индивидуального мозга и социальной деятельности множества человеческих индивидов. Становление сознания и означает постепенную пожизненную темпоральную трансформацию¹.

Человеческое бытие и есть становление особого, человеческого времени, как о том справедливо писал Хайдеггер, правда, как и в свое время Гегель, немисливо спекулятивным, т. е. вычурно-идеалистическим, отчужденным от реалий повседневности языком. Сознание – особое временение, вернее, пожизненное (экзистенциальное) складывание собственно человеческого времени – ощущения, переживания своего присутствия. Конечно, – через, посредством активной жизнедеятельности и мыследеятельности.

Так вот, еще более мимолетна собственно жизнь человеческая, как жизнь сознания, а не как лишь животного организма. Речь идет о двух вещах:

- о мимолетности вообще мигнов жизни сознания собственно «для себя»;
- о мимолетности, порождаемой особенностями переживания времени в основных возрастах человека: от «некогда» – к «никогда».

Несложные расчеты показывают, что в среднем человек ежедневно может иметь от силы 2-4 часа для того, чтобы заняться собой, своими проблемами, не связанными с заботами выживания и функционирования. В среднем треть суток мы вообще бездвигательны, выключены из режима бодрствования, собственно осознаваемого, освещенного светом активного внимания. 8 часов рабочего дня большинства взрослого населения также вряд ли располагают к уединению с собой. Конечно, найдутся люди, способные к использованию части служебного времени для себя, однако, по понятным причинам, это чревато осложнениями. Приготовление и прием пищи, физиологические отправления, семейные и социальные обязанности, брачная охота, сексуальная жизнь, необходимые для организма развлечения и релаксация – занимают, по сути, остальные 8 часов. Эта львиная доля жизни человеческой сродни зоологическому существованию. Это время «не исторично», т. е. оно не организовано никакими особыми личностными целями, а подчинено и размечено органическими ритмами: питание – выделение, размножение, восстановление и пр. Соответственно, никакой «истории» (особой биографии) быть здесь и не может, а человек ничем не отличается от других животных организмов в рамках их популяций. В этом сегменте своего существования, который занимает у многих весь спектр их жизни, человек «имеет семью, растит детей, следует традициям, служит отечеству и т. п.» Мимолетность здесь оборачивается, к тому же, и ужасающей

¹ Красиков, В. И. Синдром существования / В. И. Красиков. – Томск, 2002. – С. 9-108.

бессмыслицей «просто особи», «просто животного». К счастью для этих многих, биосоциальное целое определяет такой горизонт миропредставлений, в котором отдельное сознание и не видит пределов, лимитов своей свободы. История народа, культуры становится единственной и личностной историей индивида, а последний – сегментом Целого. Чувства мимолетности здесь нейтрализуются ощущениями вечности своего присутствия в жизни необозримо длимого рода, этноса – суперорганизма, имеющего свою уникальную историю. Для этого типа людей, составляющих, вероятно, более $\frac{3}{4}$ современного населения планеты, тема, составляющая предмет данного обсуждения, покажется надуманной и непонятной. Оставим их в их счастье и позавидуем, отчасти, им («счастливые часов не наблюдают»).

Лишь при условии стабилизации личного режима существования, его рутинизации и сознательной политики минимизации социальных обязанностей, начало чему еще положили древние («скрывайся и таись»), человек может выкроить те желанные 2-4 часа в сутки для себя.

В более привилегированном положении находятся вроде бы лица так называемых «свободных» (писатели, художники, актеры) либо «полусвободных» (сторожа и преподаватели вузов) профессий, которые не привязаны к жесткому каждодневному временному лимитированию. Однако это, скорее, иллюзия свободы. Эти люди работают и, заметьте, – не на себя, а на поддержание жизни (делая на потребу, удовлетворяя вкусы потребителей, заказчиков, рынок), затрачивая сил неизмеримо больше, нежели те, чей труд каждодневно занормирован. Исключение, экономическую свободу получают единицы, гигантским напряжением труда и способностей, а то и просто удачей, становящиеся известными и популярными, что, начиная с Нового времени (появление книжных рынков, рынков произведений искусств, потом индустрии развлечений), означает достаток, а то и богатство.

Но что же дают среднему человеку эти выкроенные ежедневно 2-4 часа «для себя»? Как правило, мозаику разорванных моментов, заполняемых любимыми занятиями: чтением, собирательством, поделками, играми, поисковой активностью (охота, рыболовство, донжуанство и пр.) и т. п., тем, что называется «хобби» и, по сути, совпадает с релаксацией. Они изредка объединяемы какой-либо генеральной целью и образуют последовательности – типа «собрать возможно более полную коллекцию чего-либо» и чаще объединены стремлением, скорее, имитирующим, смысл: «стать (самым) совершенным, искусным в чем-либо».

Тем не менее в этих урывках свободного, «своего» времени – от рутинного существования – человек, похоже, и может быть настолько счастлив, насколько это возможно. Разумеется, помимо других, столь же важных, но более социализированных, функциональных форм его существования типа «семейного благополучия» или «профессиональной

карьеры». Однако, если индивидуальный успех в подобных социализированных формах существования зависим все же в большей степени от непредсказуемых игр социальных случайностей (оставим мифы о равных возможностях и вознаграждаемых талантах многочисленным идеологиям), то лишь в сфере свободной самореализации многое действительно зависит от индивидуальности.

Человек лишь здесь может стать самим собой, таким, каким он сам хочет быть (оставляем в стороне «профессиональный аскетизм», когда человек становится «совершенным орудием», «идеальной функцией» – гениальным ученым, полководцем, конструктором, экономистом и пр.). Потому-то и столь экзистенциально ценна эта сфера человеческого индивидуального существования для современной индивидуализированной культуры, что лишь здесь и возможно фундаментальное фундирование, т. е. нахождение (создание) своего смысла существования, не связанного с социальным функционированием («вырастить сына, посадить дерево ...» и пр.) или хотя бы какое-то его имитирование.

Меж тем сфера нашей относительно свободной самостоятельности всегда фрагментарна, мозаична, оформляется довольно поздно в биографическом смысле. Человек бывает «у себя» гораздо реже, живет «у себя» гораздо меньше, нежели в биологическом либо социальном форматах существования. Самая же большая проблема именно в неустановленности, неотформатированности режима личностного, осознанного, добровольного существования. Биологические и социальные форматы установлены еще на заре человеческих сообществ: продолжение себя в детях, смыслы служения «народу, человечеству», профессиональные достижения ассоциируются со славой, престижем, богатством и пр. Личностные форматы были долгое время маргинальны – в силу коренной заинтересованности социума в ценностной унификации сознания своих членов. Подобная неустановленность (здесь каждый должен сам установить цели, последовательности их достижений) превращает эту сферу человеческого существования, «экзистенциальную отдушину», – в мозаику мгновений. Лишь цель или смысл сообщают временной последовательности глубину и объем. Именно они *ткут полотно времени*, соединяя мгновения в длинноты, давая сознанию чувство длительности временной дистанции. Потому-то мгновения личностного самостоятельного существования, зачастую и, как правило, не соединены собственными смысловыми скрепами, остаются мимолетными моментами. В них человек бывает счастлив, но они неуловимы и вроде их как бы и не было, и задумается человек после прохождения своего срединного жизненного рубежа: «Кто же он?» И не видит ничего более, нежели биологические либо социальные роли: отец, мать, профессионал, гражданин – и ничего более, отличающего его от миллионов таких же, как он. Хотя на деле все

те, кто имеет хотя бы мало-мальски незашоренное свободное воображение, интуитивно знает, скорее, чувствует свою неповторимость, реализуемую в себе и у себя, но ленится или же боится взять на себя лишний, бесполезный, неблагодарный груз самокопания и самонасилия.

Другая экзистенциальная причина чувств мимолетности своего присутствия в этом мире может быть найдена в особенностях переживания времени сознанием в трех возрастных градациях.

Особенности сознания в «детстве – юности – зрелости – пожилом возрасте» у людей, чье развитие идет в формате биосоциальной программы «сегментарного человека», всецело зависят от органического плана жизни, особенностей социализации и инкультурации, которые изменяют в сознании соотношение основных его сфер: воображения, памяти и рефлексии. Подобное нерасторжимое единство изменений в организме (меры остроты, полноты, свежести восприятия, половое созревание и угасание, динамика роста объема мозгового вещества и пр.) и в конфигурациях доминирования в сознании тех или иных его сфер (в юности – воображение, в зрелом возрасте – рефлексия, в старости – память) – определяют нахождение человека последовательно в разных режимах бытия *расщепленного* времени. Что это означает?

Лишь отвлекаясь от возрастных особенностей, мы можем говорить о том, что человек «свободно владеет своим чувством времени», присутствуя «равномерно» в прошлом (в своей памяти), настоящем (в этом вот мгновении) и будущем (в надежде, уповании). Такое под силу лишь тренированному в абстрагировании и отвлечениях сознанию. На деле же сознание человека, проживающего жизнь в разных своих возрастных границах, имеет всякий раз непропорциональную сдвинутость в то или иное время, которая обусловлена вышеупомянутыми особенностями развития органики и процессами социализации / инкультурации. Подобная сдвинутость в чувствованиях времени, когда живут более в ожидании будущего, смаковании настоящего или же уже лишь во власти воспоминаний, означает отсутствие реального «владения временем», т. е. практическую неспособность к равномерности, стабильности, рациональности и полнообъемности временного переживания по «идеальной схеме» Августина: «Сознание переправляет временной миг по цепочке из будущего через настоящее в прошлое, владея им в его тотальности». Временные чувствования сознания расщеплены по возрастным формациям, где надежды предварения будущего составляют «цвет времени» нежного романтического возраста, гонка наперегонки с настоящим определяет основной тон временного состава зрелости, а накопленная память окрашивает временные чувствования пожилых в меланхолические краски прошлого.

Мимолетно мгновение именно вследствие подобной постоянной реальной расщепленности наших чувствований времени, ибо оно не пребывает

константно в гипотетичном рациональном континууме трех своих измерений, удерживаясь во взаимно нейтрализующем взвешивании аспектов-страстей своих чувствований «прошлого – настоящего – будущего», а *приходит и уходит* вместе с ведущими возрастными переживаниями и заботами.

Более того, разные возрастно-временные форматы нашего существования разделяют его на качественные секторы, меж которыми сохраняется часто лишь видимость преемственности. В них наличествует свой, отличный темп жизни и свои характерные переживания делимости существования. Сознание в каждом из трех последовательных своих возрастных состояний оказывается как бы внове, начиная почти с чистого листа. Прежние ощущения и переживания остаются во мгле ушедшего и выглядят как один пронесшийся миг, который уже непонятен, сладостен и прекрасен. Юноша не понимает, страшится, но и жаждет зрелости; зрелый снисходительно удивляется своим прежним незрелости и глупости; пожилой сокрушается о крайностях юности и нелепостях взрослой суетливости.

Такая внутренняя качественная разгороженность в нашем существовании делает невозможным наличие единой сквозной перспективы и полнообъемности в чувствованиях собственной идентичности. Жизнь оказывается составленной из качественно неповторимых, безвозвратно утекающих мимолетностей, слабое свечение которых в памяти и создает ощущение гостевания, единоразности и зрешности.

Эти ощущения интенсифицируются, создавая особый тон существования и настоящих эфемерид среди людей, не дневных, но, скорее, ночных мотыльков, которые почему-то начинают сторониться своих собратьев и жить в уединенности ночи. Смысл жизни их нелеп и вне мира сего. Как ночные мотыльки, они устремляются к чарующему, неведомому и смертельно опасному пламени трансцендентного, запредельного, неведественного.

Люди, чье сознание предпочитает свой вымышленный мир реальному, – в какие бы мифологические, религиозные или философские формы он не облакался – появляются в преддверии городских культур, в процессе складывания уже развитых религий, искусств и философских учений. Они, собственно, и создавали их, знаменуя собой появление «метафизического человечества» – постоянно затем самовоспроизводящиеся группы людей, чья жизненная мотивация, ценности и чувствования времени существенно отличны от большинства населения. Люди «осевого времени» острее других начинают чувствовать мимолетность нашего удела. Основное условие их появления и сохраняющего воспроизводства – отчуждение, отрыв от пуповины коллективного сознания, экономическая возможность жить вне скотского порабощающего физического труда основной массы населения, осознава-

ния себя как критика «ценностей». Их общий признак, таким образом, – выпадение из социопрактических реалий, потеря «видовых корней». Свобода духа означает разрыв с жизненными устоями крови и территории, создает «свободнопарящую интеллигенцию» (Манхейм).

Древнюю традицию почитания умственных, отвлеченных от жизни занятий – признака обладания свободным временем – разрушил Ницше. Уединение в сознании ослабляет волю к власти, потворствует слабым в их слабости и лени отказ от активизма борьбы – неоднократно говаривал он в своем «заратустровском» периоде². Правда, затем, в набросках к «Воли к власти», он уже во многом отходит от примитивизма в толковании воли: жизненное напряжение может реализовываться и в иных, нежели повседневность, сферах.

Определенный резон в «критике духа» со стороны «философов жизни», конечно, есть. Да, они «трутни», да, они «страшно далеки от народа», живущего в простых, нужных и понятных занятиях. Действительно, «народу», т. е. подавляющему большинству населения любой общности, чужды и далеки «все эти науки и философии», который вполне бы обошелся, в плане духовного потребления, националистической мифологией и религией. Скорее, практический эффект наук и индивидуалистических ценностей, появившихся из первых теоретизированных древних религий и философий, создавших в Новое время высокопроизводительную цивилизацию, примиряют «население» со «свободнопарящей» интеллигенцией. К тому же, последняя во многом заменяет по своим социальным функциям древнее жречество, колдунов, затем попов.

Просто эти люди, сочиняющие стихи и романы, философские трактаты и научные монографии, пишущие музыку и религиозные проповеди, картины и нравственные сентенции, способны выразить то, что чувствует большинство, в том числе и шемящее чувство мимолетности бытия, прорывающееся, время от времени, в настроениях ностальгии, жалости к себе, недоумении от того, что прежде казалось высокоценным и значительным.

Почему именно эти бездельники, чудаки и шелкоперы обладают этой чудесной способностью к созданию «вторичной реальности», фокусированно выражающей мир человеческих страстей и ожиданий (иначе зачем подобное удвоение)? Этому невозможно научиться или приобрести, это – результат «мутации сознания», ставшей затем ин-

теллектуалистской традицией, которую каждый раз проживают, становясь ей персонифицированно³.

Мутация в развитии сознания означала появление, наряду с традиционной сферой ценностей, мотиваций и идеалов («вырастить сына, посадить дерево...»), другой сферы, имеющей в качестве основ интеллектуальную традицию «осевого времени»: параллельность, альтернативность особого духовного начала в человеке в оппозиции вещественному, социоматериальному, нравственное самостояние и «конструирование себя».

Однако, что означает «усвоение» подобных альтернативных ценностей настолько, чтобы в сознании возник реально параллельный мир, замещающий в главных своих моментах «житейскую мудрость»? Это итог не обучения, а результат серьезных внутренних изменений в естественно-темпоральном расписании развития сознания.

Суть подобных изменений – в формировании в сознании некоего особого уровня, сектора, который не только автономен по отношению к остальным сферам, обслуживающим поведение в повседневном мире, но и захватывает реальную власть в определении жизненной стратегии. Создание нового уровня сознания, сектора духовной активности происходит, как правило, в жизненном среднерубежье у разных людей по-разному. Его оформление идет либо на базе профессиональной деятельности (профессия как призвание, служение, аскеза), либо на базе хобби, вне профессиональной активности, также целиком захватывающей человека. Здесь и появляется собственно индивидуальная «история», собственно авторская идентичность, отличные как от видовой, так и от социокультурной функциональностей. Это то, что в экзистенциализме называется «проектом бытия», т. е. постановкой собственных целей, деятельностью по их реализации, последовательностью постановок, внутренних переворотов, перерождений. Короче, это сцена, где играется пьеса «поисков самоидентичности», а режиссура, авторство и исполнение ролей принадлежит новому «я» – «я» этого нового уровня, нового мира. Но, заметьте, мира – в контексте прежней среды обитания.

Люди, внутри которых происходят подобные трансформации сознания, остаются ведь в принципе теми же и в том же социокультурном окружении. Остается прежнее поведенческое, социальное «я» (роли, привычки, габитус), остаются семья, друзья, наконец, остается свое старое доброе тело, живущее по своей же программе. Время прежнего, социально-поведенческого «я» синхронизовано как с жизнью тела, так и со своим социокультурным контекстом и расписанием.

Но вот, наряду с прежним, появляется нечто новое. Это новое идеалистическое «я», по-иному

² Парадокс, – человек, являвшийся интеллектуалом высшей пробы, он прославлял совершенно чуждый ему антропологический тип, зоологическую волю к грубой практической власти. Он сам бы был последним из рабов, был бы помыкаем, как шут и ничтожество, в том обществе, которое было бы организовано в соответствии с принципами его философии.

³ См. о механизмах радикальной персонализации: Красиков В. И. Персонализация присутствия // Человеческое присутствие. – М., 2003. – С. 60-94.

переживающее время. Возникает своего рода «программный конфликт»: сосуществование, противоречие и потребность в синхронизации двух «я», двух переживаний времени. Это, с одной стороны, дает этим людям способность острее ощущать (через контраст) и выражать свою временность, с другой же – как плата за то: интенсивнее прочих маяться острым чувством мимолетности и тщетности. Подобная острота – от столкновения двух временных планов сознания: видового, социокультурного и личностного, экзистенциального.

Особенность нового временного плана, времени «игрового сектора» – в его принципиальной открытости, незавершенности, значит, – вечности. В обычной жизненной последовательности поведенческое «я», утомляясь гонкой с настоящим в зрелом возрасте, постепенно утрачивает свой деятельный пыл, остывая и погружаясь в тень прошлого, с обреченным пониманием сознавая тщету усилий и неминуемость завершения. Если же возникает новое, идеалистическое «я», смысл существования которого в нескончаемой игре в самоопределение, то происходит своего рода возвращение во временной формат юности. Это новообразование не связано, мало синхронизовано со своим носителем – телом.

Идеалистическое «я» живет в лихорадке постоянного предварения – предвкушения нового творчества, нового проекта, целей, обуреваемо теснящимися замыслами, каждый из которых обещает новую радость открытия, новизны, значимости и, что главное, более совершенную, зрелую самореализацию. Жизненное напряжение держится постоянно в высоком тонусе, а продуктивность только возрастает. С одной стороны, это удлиняет, растягивает время в его субъективном восприятии – большое количество артикулируемых вниманием действий создает высокую плотность проживания. Временные интервалы (часы, дни), помеченные важными делами, реализацией своих проектов, сообщают неординарность, масштабность прожитому времени, делая зарубки в памяти более учащенно, нежели в заурядном ленивом проживании.

С другой же стороны, время проживания идеалистического «я» также и невероятно сжимается. Если оно «растягивается» внутри делания проекта, достижения какой-то отдельной цели, то оно убыстряется неимоверно между проектами и целями. Здесь самое ценное для него – состояние открытости и возможностей, ощущения того, что последующее непременно будет лучше и совершеннее. Это безостановочная, раскручивающаяся спираль прогресса, не имеющего определенной финальной

цели под лозунгом Э. Бернштейна: «Цель – ничто, движение – все». Соответственно, время здесь в целом, по сути, останавливается: идеалистическое сознание *всегда* находится в состоянии делания какого-либо проекта и в состоянии уже предвосхищения нового. Лихорадочное, азартное делание сохраняет постоянную юность духа, его бодрость, желание жить и творить. Эта неостановимая (из себя) круговерть и есть состояние «вечности», ощущение времени, трансцендентное обычному переживанию.

Возникает своего рода релятивистский эффект: в высокоскоростном жизненном ритме идеалистического «я» время останавливается, тогда как в обычном проживании тела и социального деятеля оно резко ускоряется. В восприятии интегрального «я» (сосуществование прежних и новых уровней самоидентичности в одном сознании) этот временной релятивистский эффект предстает в чувствах зыбкости, условности, мимолетности и тщеты.

Пребывая во времени «космических скоростей» проживания, новая идеалистическая идентичность стремится дистанцироваться от своих прежних форм. Подобное самоотличение, чувство уникальности и избранности – важнейшее условие самого формата существования идеалистического «я». Все прежнее, однако, сохраняется, никуда не исчезает, переходя более в рецессивные состояния. Главное же, что время от времени охлаждает воспаленное воображение нового «я», – это своя, размеренная и отмеренная, жизнь тела. Чтобы человек не сделал потрясающего и неслыханного, либо чтобы он не навоображал о себе в своем сознании – его тело так же стареет, слабеет, начинает постепенно разлагаться, как и тела его более обычных сородичей.

И, просыпаясь время от времени от зачарованности собой ли, делом ли, несчастное сознание глубже, проникновеннее видит свою мимолетность и эфемерность, тщету и самообман – в кружевах полета своих воображения и фантазии – на фоне зловеще-бездушного оскала физической причинности и биологических судеб живого. Физическая немощь, в конце-концов, побеждает дух. Ослабевают и нежные крылья эфемерид. Долгожданная, обещающая отдохновение от зноя суеты дня, прохлада наступающей ночи оказывается опять не тем, чего ждут. Может, единственно позитивное здесь то, что наконец-то прекращается обман самого ожидания или то, что, собственно, и называется «человеческим существованием».

ЭКОЛОГИЯ. ЗДОРОВЬЕ

УДК 616.34

КЛИНИКО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ У НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВА

Т. А. Толочко, Л. В. Курганова, И. Ю. Яковлев

В экономически развитых странах 10-15 % населения в течение жизни болеют язвами желудка и язвами двенадцатиперстной кишки (ДПК). В России на учете с язвенными болезнями гастродуоденальной зоны составляют 3 млн больных. Анализ заболеваемости у населения г. Кемерово за 1995-2004 гг. свидетельствует, что частота язвенных болезней остается стабильно высокой и составляет 13,8-18,8 % [2], поэтому изучение этиологии, патогенеза и клинических характеристик данных заболеваний является актуальной задачей. Язвенные болезни гастродуоденальной зоны, как и другие мультифакториальные патологии, характеризуются широким полиморфизмом возраста манифестации, локализации, характера течения клинической картины и исходов заболевания, что связано с индивидуальными конституциональными особенностями, характером питания, наличием вредных привычек, профессиональной деятельности, социально-бытовыми условиями и экологической обстановкой.

Большинство исследований, касающихся клинико-генетических характеристик язвенных болезней гастродуоденальной зоны, проведены для групп населения европейской территории нашей страны, обобщенных данных для населения Сибирского региона и конкретно г. Кемерово нет. В то же время высокий уровень загрязнения контактных сред, неблагоприятные климатические условия, миграционные процессы в определенной степени свя-

заны с этиологией, патогенезом и клиническими проявлениями язвенной болезни желудка и ДПК.

С целью изучения клинико-генетических характеристик язвенной болезни желудка и ДПК у населения города Кемерово в период 2003-2005 гг., проведено обследование 97 пациентов 3-й городской больницы г. Кемерово с соответствующими диагнозами. Все пробанды пролечены хирургическим путем, т. к. язвенная болезнь была осложнена перфорациями и кровотечениями. Материалами исследования послужили истории болезни, генеалогические данные, образцы крови и мазки-отпечатки биоптатов больных. Образцы крови отбирались утром натощак из пальца или локтевой вены.

Анализ структуры заболеваемости больных язвенными болезнями гастродуоденальной зоны показал, что частота язвы желудка составила 35,1 %, а язвы ДПК – 64,9 %, в группах с обоими диагнозами преобладают лица мужского пола. Возраст манифестации язвенной болезни в группах мужчин и женщин варьирует в широких пределах, средние значения данного показателя статистически достоверно ($p < 0,05$) ниже у мужчин как при язве желудка, так и при язве ДПК, что согласуется с литературными данными [3].

Разделение выборки больных на возрастные группы показало, что большинство больных относится к 3-й возрастной группе (2-й зрелый возраст), юношеская форма язвы ДПК отмечена только у мужчин (табл. 1).

Таблица 1
Структура заболеваемости и половозрастные характеристики больных язвой желудка и ДПК

	Язва желудка		Язва ДПК	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Возраст Манифестации	n=32	n=4	n=51	n=12
	14-59	30-60	14-74	22-77
	36,93±2,13	42±6,81	31,05±1,70	42,75±4,42
Длительность заболевания	n=25	n=4	n=42	n=9
	1-30	1-30	1-27	2-25
	9,44±1,79	10,5±6,58	8,42±1,02	8,44±2,65
Юношеский возраст	n=0	n=0	n=4	n=0
	-	-	19,25±2,06	-
Первый зрелый возраст (средние значения)	n=8	n=0	n=18	n=2
	27,62±4,34	-	27,61±4,31	28,5±9,19
Второй зрелый возраст (средние значения)	n=21	n=2	n=26	n=7
	48,28±6,20	42,5±4,49	45,76±7,01	47,42±5,85
Пожилой возраст (средние значения)	n=2	n=2	n=2	n=2
	66,50±6,36	62,5±3,53	64,5±0,70	61,5±2,12

Анализ социального статуса больных позволил установить, что язвенные болезни гастродуоденальной зоны чаще всего отмечаются у рабочих промышленных предприятий, неработающих и пенсионеров (табл. 2).

Таблица 2
Социальный статус больных
с язвой желудка и ДПК

Социальное положение	Язва желудка		Язва ДПК	
	мужчины (%)	женщины (%)	мужчины (%)	женщины (%)
Рабочие промышленных предприятий	44,00	50	47,06	36,11
Служащие	8	12,50	5,88	13,89
Студенты	2	3,13	5,88	2,77
Неработающие	32	15,62	17,65	30,56
Пенсионеры	14	18,75	23,53	16,67

Развитие заболеваний у рабочих промышленных предприятий, вероятно, связано с воздействием комплекса неблагоприятных производственных факторов; у неработающих и пенсионеров – с характером питания, образом жизни и возрастными изменениями. Учитывая, что большинство обследованных находятся в трудоспособном возрасте и заняты в промышленном производстве, можно сделать заключение о значительном «вкладе» язвенной болезни гастродуоденальной зоны в показатель временной утраты трудоспособности.

Язвенные болезни гастродуоденальной зоны сопровождаются болевыми ощущениями, тошнотой, рвотой, отрыжкой, связанные с приемом пищи; поэтому многие больные ограничивают себя в приеме пищи, кроме того, часто наблюдается ускоренная эвакуация содержимого из желудка и двенадцатиперстной кишки, закисление тонкого кишечника, дискинезия прямой кишки, кровотечения. Нарушения процессов пищеварения, моторики ЖКТ, воспалительные процессы, кровотечения, естественно, отражаются на физиолого-биохимических показателях крови.

В таблицах 3-6 приведены пределы варьирования и средние значения клинических и биохимических показателей крови у больных обследованных групп.

Средние значения содержания гемоглобина во всех группах приближены к нижней границе физиологической нормы, а у женщин с язвой желудка данный показатель соответствует железодефицитной анемии легкой степени, для этой же группы больных отмечено и самое низкое значение содержания эритроцитов. Несмотря на удовлетвори-

тельные показатели красной крови, у отдельных больных содержание гемоглобина снижено до критических значений 53-36 г/л, что связано с желудочными кровотечениями. Цветовой показатель крови при этом значительно не снижается, что свидетельствует об отсутствии нарушений в системе эритрона (табл. 3-6).

Таблица 3
Характеристики клинических и биохимических показателей крови у мужчин, больных язвой желудка

Показатели	Пределы варьирования	Среднее Значение
Гемоглобин (г/л)	61,00-161,00	128,00±4,64
Эритроциты ($10^{12}/л$)	2,20-5,20	4,20±0,12
Лейкоциты ($10^9/л$)	3,40-12,00	7,40±0,33
Цветовой показатель	0,80-0,90	0,88±0,006
СОЭ (мм/ч)	7,00-52,00	21,00±2,05
Палочкоядерные (%)	0,00-30,00	4,37±0,93
Сегментоядерные (%)	51,00-78,00	65,21±1,33
Эозинофилы (%)	0,00-9,00	2,65±0,43
Лимфоциты (%)	3,00-40,00	22,34±1,49
Моноциты (%)	1,00-11,00	5,18±0,51
Билирубин (моль/л)	4,70-35,90	11,37±1,30
Билирубин прямой (ммоль/л)	1,20-8,40	2,68±0,32
Билирубин не прямой (ммоль/л)	3,00-27,50	8,73±1,03
Мочевина (ммоль/л)	2,20-36,00	7,18±1,11
Белок (г/л)	38,00-70,00	54,62±1,60
Глюкоза (ммоль/л)	3,40-9,20	5,28±0,22
AST (мкм/мл в час)	0,24-46,90	25,84±4,37
ALT (мкм/мл в час)	0,24-46,30	16,19±3,69
Калий (ммоль/л)	3,20-4,90	4,10±0,16
Натрий (ммоль/л)	131,00-148,00	139,00±1,40
Диастаза (г/л в час)	2,90-23,00	12,39±1,49

Таблица 4

Характеристики клинических и биохимических показателей крови у женщин, больных язвой желудка

Показатели	Пределы варьирования	Среднее значение
Гемоглобин (г/л)	53,00-165,00	103,70±26,01
Эритроциты ($10^{12}/л$)	2,00-4,50	3,30±0,59
Лейкоциты ($10^9/л$)	8,00-16,20	10,92±1,83
Цветовой показатель	0,80-0,90	0,85±0,02
СОЭ (мм/ч)	15,00-64,00	32,25±11,21
Палочкоядерные (%)	3,00-5,00	3,75±0,47
Сегментоядерные (%)	51,00-90,00	65,75±8,45
Эозинофилы (%)	0,00-4,00	2,00±0,91
Лимфоциты (%)	5,00-32,00	20,25±6,11
Моноциты (%)	1,00-7,00	3,75±1,37
Билирубин (ммоль/л)	4,70-8,80	5,92±0,97
Билирубин прямой (ммоль/л)	1,20-2,30	1,50±0,26
Билирубин не прямой (ммоль/л)	3,50-6,50	4,42±0,70
Мочевина (ммоль/л)	5,60-5,80	5,70±0,10
Белок (г/л)	44,00-58,00	49,50±3,01
Глюкоза (ммоль/л)	3,80-8,20	5,42±0,95
AST (мкм/мл в час)	0,58-24,80	12,69±12,11
ALT (мкм/мл в час)	14,80-16,00	15,40±0,60
Калий (ммоль/л)	3,30-4,20	3,80±0,26
Натрий (ммоль/л)	136,00-150,00	140,00±4,66
Диастаза (г/л в час)	12	12

Таблица 5

Характеристики клинических и биохимических показателей крови у мужчин, больных язвой ДПК

Показатели	Пределы варьирования	Среднее значение
Гемоглобин (г/л)	36,00-176,00	131,10±4,12
Эритроциты ($10^{12}/л$)	1,70-5,90	4,30±0,11
Лейкоциты ($10^9/л$)	3,40-21,90	8,80±0,45
Цветовой показатель	0,80-1,00	0,89±0,006
СОЭ (мм/ч)	7,00-64,00	19,70±1,54
Палочкоядерные (%)	0,00-13,00	4,05±0,41
Сегментоядерные (%)	25,00-96,00	67,27±1,77
Эозинофилы (%)	0,00-7,00	1,45±0,25
Лимфоциты (%)	3,00-52,00	22,25±1,45
Моноциты (%)	0,00-12,00	4,09±0,35
Билирубин (ммоль/л)	4,40-36,40	11,83±0,94
Билирубин прямой (ммоль/л)	1,00-30,40	3,21±0,57
Билирубин не прямой (ммоль/л)	3,30-30,40	8,64±0,73
Мочевина (ммоль/л)	3,20-36,50	7,23±0,69
Белок (г/л)	31,00-73,00	55,84±1,21
Глюкоза (ммоль/л)	3,10-12,40	5,33±0,23
AST (мкм/мл в час)	0,36-75,70	25,80±4,98
ALT (мкм/мл в час)	0,36-35,50	17,48±3,05
Калий (ммоль/л)	3,30-5,10	4,20±0,13
Натрий (ммоль/л)	120,00-152,00	136,30±1,73
Диастаза (г/л в час)	3,60-21,30	12,33±0,84

Таблица 6

**Характеристики клинических и биохимических показателей крови у женщин,
больных язвой ДПК**

Показатели	Пределы варьирования	Среднее значение
Гемоглобин (г/л)	69,00-162,00	126,90±8,01
Эритроциты ($10^{12}/л$)	2,60-5,40	4,20±0,22
Лейкоциты ($10^9/л$)	4,10-16,20	9,07±1,08
Цветовой показатель	0,80-1,00	0,90±0,017
СОЭ (мм/ч)	6,00-64,00	24,83±5,022
Палочкоядерные (%)	0,00-14,00	2,83±1,07
Сегментоядерные (%)	56,00-90,00	68,75±3,050
Эозинофилы (%)	0,00-7,00	1,41±0,58
Лимфоциты (%)	5,00-33,00	22,08±2,66
Моноциты (%)	0,00-11,00	4,41±0,88
Билирубин (ммоль/л)	4,70-26,30	10,87±1,77
Билирубин прямой (ммоль/л)	1,20-6,20	2,60±0,50
Билирубин не прямой (ммоль/л)	3,50-20,20	8,27±1,30
Мочевина (ммоль/л)	3,00-6,70	4,98±0,31
Белок (г/л)	42,00-64,00	52,4±2,46
Глюкоза (ммоль/л)	3,70-12,90	5,37±0,74
AST (мкм/мл в час)	18,60-24,80	21,82±1,27
ALT (мкм/мл в час)	15,20-22,10	17,97±1,55
Калий (ммоль/л)	3,00-6,20	4,24±0,56
Натрий (ммоль/л)	138,00-150,00	143,80±2,69
Диастаза (г/л в час)	4,20-16,40	12,05±1,68

Средние значения показателя СОЭ во всех группах больных повышены, особенно в группе женщин с язвой желудка. Известно, что СОЭ повышается при воспалительных процессах и свидетельствует о повышении содержания белков острой фазы воспаления, а также изменении соотношения фракций альбуминов и глобулинов в сторону повышения содержания глобулинов.

Средние значения содержания лейкоцитов во всех группах больных либо соответствуют верхней границе физиологической нормы, либо превышают

ее, самое высокое значение отмечено для группы женщин с язвенной болезнью желудка (табл. 4).

Средние значения показателей лейкоцитарной формулы можно охарактеризовать как удовлетворительные, у больных язвой ДПК наиболее характерными изменениями лейкограмм являются эозинопения, лимфоцитопения и моноцитопения, аналогичные изменения отмечаются и у больных с язвой желудка, следует отметить, что у женщин с этим диагнозом чаще встречаются моноцитопения и лимфоцитопения (рис. 1-3).

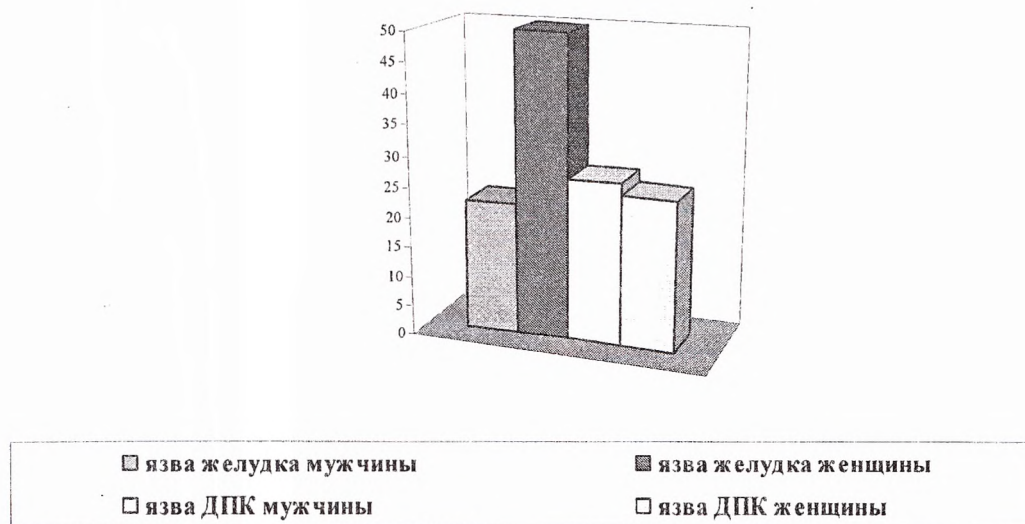


Рис. 1. Моноцитопении у больных язвой гастродуоденальной зоны.

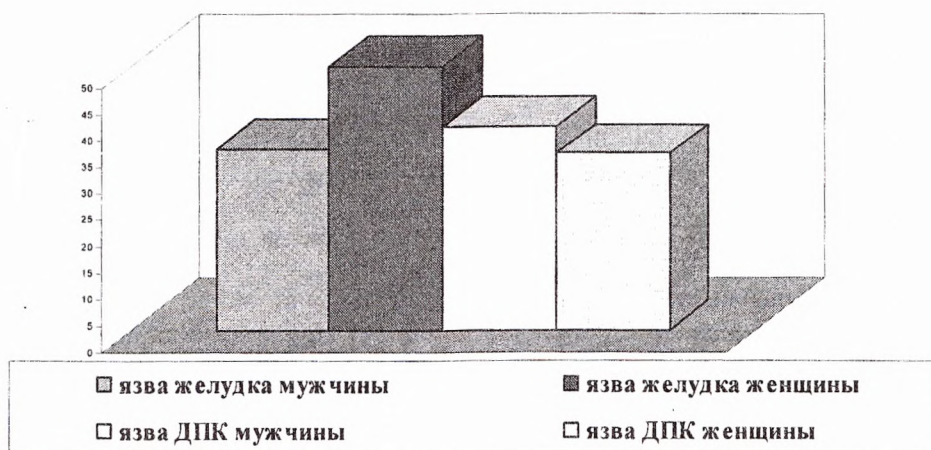


Рис. 2. Лимфоцитопении у больных язвой гастродуоденальной зоны.

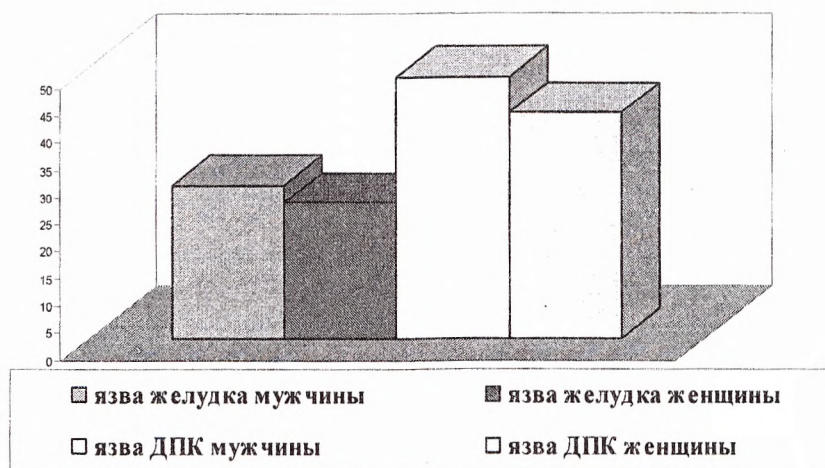


Рис. 3. Эозинопении у больных язвой гастродуоденальной зоны.

При анализе показателей содержания общего, связанного и свободного билирубина в сыворотке крови больных существенных изменений обмена данного соединения не выявлено. Одним из интегральных показателей белкового обмена является содержание общего белка в сыворотке крови. У 70 % больных язвами гастродуоденальной зоны содержание общего белка в сыворотке крови снижено. Известно, что гипопроteinемии наблюдаются при нарушениях функций ЖКТ, продолжительных воспалительных процессах, ухудшении переваривания и всасывания белков. Снижение содержания общего белка в сыворотке крови является неблагоприятным прогностическим признаком.

Показатели содержания мочевины практически у всех больных соответствуют норме. Основной тенденцией изменения углеводного обмена у больных язвой гастродуоденальной зоны является повышение содержания глюкозы в сыворотке крови, которые в большинстве случаев можно характеризовать как умеренные, выявленные отклонения, вероятно, связаны с нарушениями функции поджелудочной железы.

Активность аминотрансфераз сыворотки крови отражает функциональную активность печени, практически у всех обследованных активность аминотрансфераз соответствует норме.

Рентгенологические исследования показали, что у мужчин, больных язвой желудка, в 15,63 % случаев наблюдается деформация привратника двенадцатиперстной кишки и нарушена эвакуация желудочного содержимого, в 12,5 % случаев при наличии деформации эвакуация не нарушена, в 18,75 % случаев эвакуация нарушена при отсутствии деформации и в 53,13 % случаев нарушения не выявлены. У женщин с язвой желудка в 75 % случаев не выявлено деформации привратника ДПК и нарушений эвакуации и в 25 % случаев сочетаются обе патологии. У больных язвой ДПК деформация привратника и нарушения эвакуации отмечены у 56 % мужчин и 58,33 % у женщин.

Рубцовое сужение привратника сопровождается рвотой, изменяет кислотно-щелочное равновесие крови, нарушает вводно-электронный обмен, усвоение белков и углеводов. У больных язвой желудка и с сужением привратника статистически

достоверно ($p < 0,05$) снижено среднее значение содержания калия по сравнению с пробандами, у которых данная патология отсутствует, соответствующие значения составили 3,25 и 4,70 ммоль/л, при физиологической норме (3,9-5,1 ммоль/л). Для больных с сужением привратника отмечено достоверно значимое повышение среднего значения активности диастазы до 17,75 г/л в час, в сопоставление с аналогичным показателем для больных без патологии привратника – 5,93 г/л. Повышение активности диастазы можно рассматривать как компенсаторную реакцию на нарушение всасывания углеводов.

При язвенной болезни чаще всего отмечается повышение кислотности желудочного сока и гиперсекреция, пониженная кислотообразующая функция отмечается при длительном течении язвенной бо-

лезни. У больных с язвой желудка кислотность желудочного сока повышена в 57 % случаев, а с язвой ДПК в 64 %. Выявлена положительная корреляционная зависимость между кислотностью желудочного сока и длительностью заболевания (коэффициент корреляции равен 0,45).

В настоящее время основной причиной язвенной болезни считают хеликобактериальную инфекцию. Микробиологические исследования биоптатов желудка и ДПК обследованных позволило установить, что у больных ДПК в 100 % случаев выявлено носительство *Helicobacter pylori* (НР), а у больных язвой желудка в 50 % случаев. Показано, что частота выявления НР зависит от возраста и максимальна в старших возрастных группах (рис. 4).

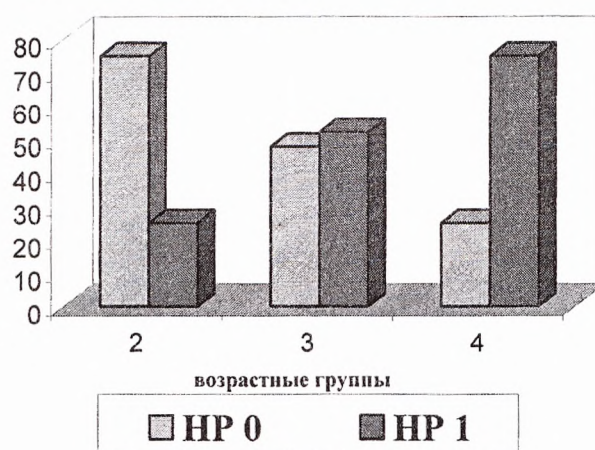


Рис. 4. Частота выявления *Helicobacter pylori* в различных возрастных группах.

У носителей НР более высокой частотой отмечаются нейтрофилии, лимфоцитопении, моноцитопении, гипогликемии, а также чаще наблюдаются деформации привратника и нарушения эвакуации желудочного содержимого.

Таким образом, у носителей *Helicobacter pylori* язвенная болезнь желудка протекает в более тяжелой форме. Проведено изучение характеристик распределения фенотипов групп крови систем АВО и Rhesus в сравнении с общепопуляционными частотами по Кемеровской области.

Наблюдается значительное повышение частот носительства фенотипа О в группах больных язвой желудка и ДПК, по системе Rhesus показано некоторое снижение частоты носительства фенотипа Rh- у больных язвой ДПК относительно общепопуляционных. *Helicobacter pylori* с максимальной частотой (58,8 %) выявляется у носителей фенотипа О (групп крови системы АВО). *Helicobacter pylori* в составе оболочки имеет рецепторы в фукозе, которая является терминальным остатком в составе аллоантигена О, экспрессирующегося не только в эритроцитах, но и других тканях организма. Поэтому возбудитель язвенной болезни легко образует адгезивные контакты с тканями носителей фенотипа О.

У носителей Rh-, по сравнению с альтернативным фенотипом, достоверно ниже средние значения Rh среды желудочного сока, соответствующие значения составили 1,4 и 2,0.

Наследственная предрасположенность к язвообразованию представляет тот фон, на котором реализуется действие различных патогенетических факторов развития заболевания. Наследственная отягощенность у больных язвами гастродуоденальной зоны, по литературным данным (Новик А. В., Середа В. М.), отмечается с частотой от 5-75 % случаев. Для группы обследованных больных наследственная отягощенность со стороны родственников первой степени родства, установлена у женщин в 25 % случаев, а у мужчин в 34,4 %. Изучение закономерностей наследования повышенной пептической активности желудочного сока показало, что уровень пепсиногена-I и его функциональная активность находятся под регулирующим влиянием гена, картированного на X-хромосоме (Яицкий, 2002), поэтому, вероятно, у мужчин частота реализации наследственной отягощенности к язвенной болезни гастродуоденальной зоны выше, чем у женщин.

Литература

1. Аруин, Л. И. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника / Л. И. Аруин, Л. Л. Капуллер, В. А. Исаков. – М.: Триада-Х, 1998. – С. 455-461.
2. Зайцев, В. И. Здоровье населения и окружающая среда города Кемерово / В. И. Зайцев. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2005. – 228 с., табл., ил.
3. Морозов, И. А. Морфологические аспекты НР – инфекции в желудке. – Омск, 1997. – С. 19-23.
4. Новик, А. В. Роль генетических факторов при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки / А. В. Новик, В. М. Середа // Советская медицина. – 1991. – № 2. – С. 89.

ЭКОНОМИКА

УДК 331.211

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

С. И. Бабина, С. И. Григашикина, А. А. Юркина

Главные принципы организации оплаты труда в России отражены в ее основных законодательных документах, определяющих социально-трудовые отношения: в Конституции РФ и Трудовом кодексе РФ. Так, в статье 37 Конституции РФ, принятой на всенародном голосовании в 1993 году, провозглашается принцип вознаграждения за труд без какой бы то ни было дискриминации и не ниже установленного федеральным законом минимума [1].

В статье 2 Трудового кодекса РФ одним из основных принципов правового регулирования трудовых отношений является обеспечение права каждого работника на своевременную и в полном размере выплату справедливой заработной платы, обеспечивающей достойное человека существование для него самого и его семьи, и не ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда (МРОТ).

Являясь членом многих международных организаций и сообществ, Россия обязана следовать принципам и нормам международного права и, в частности, в законодательном регулировании сферы оплаты труда. Международные договоры являются составной частью правовой системы Российской Федерации. Если международным договором установлены иные правила, чем предусмотренные законом РФ, то применяются правила международного договора. Таким образом, общепризнанные мировым сообществом принципы взаимоотношений государств, равно как и ратифицированные российским парламентом международные договоры, являются частью российской правовой системы.

Положение о соответствии норм международного и национального законодательства имеет существенное значение как для правотворческой, так и для правоприменительной деятельности. С одной стороны, законодательные и исполнительные органы государственной власти в процессе правотворчества должны оценивать издаваемые ими нормативные правовые акты с позиции соответствия нормам международного права. При этом имеются в виду международные конвенции и договоры, рати-

фицированные российским парламентом. С другой стороны, положение о соответствии норм национального и международного права расширяет гарантии прав субъектов правоотношений и прежде всего личности, позволяя им прибегать к защите своих прав через международные суды, в частности, обращаясь в Европейский суд по правам человека.

Новым шагом в приближении норм отечественного законодательства к общепризнанным международным стандартам в области прав человека и гражданина явилось вступление России в Совет Европы 15 января 1996 года. В конце февраля 1996 года был принят Государственной думой, одобрен Советом Федерации и подписан Президентом Федеральный закон «О присоединении Российской Федерации к Уставу Совета Европы».

Россия стала 39-м членом совета Европы. В настоящее время в этот орган, образованный в 1949 году для содействия интеграционным процессам в области защиты прав человека, входят 44 государства.

В своей практической деятельности Совет Европы опирается на два основополагающих документа – Европейскую конвенцию о защите прав человека и основных свобод (1953 год) и Европейскую социальную хартию (1991 год). В 1998 году Конвенция была ратифицирована Госдумой. Российские граждане получили возможность, основываясь на положениях конвенции, осуществлять свою защиту в судах и обжаловать затрагивающие их интересы решения в международных органах.

Необходимо заметить, что Конвенция защищает только гражданские и политические права человека. Ее ратификация государством налагает на него обязательство приведения своего национального законодательства и его практического исполнения в соответствие с международными правовыми нормами, что не требует существенных дополнительных финансовых затрат.

Ратификация Хартии для России – вопрос не столько политический, сколько экономический. По оценкам специалистов, только на борьбу с бедно-

стью России необходимо более 400 млрд рублей. Первым шагом к этому должно явиться повышение минимальной заработной платы до уровня прожиточного минимума. С первого мая 2006 года минимальная заработная плата в России составляет 1100 рублей, а данные о прожиточном минимуме доступны лишь на 4 квартал 2004 года – 2451 рубль. Отсутствие данных связано с тем, что величина прожиточного минимума в целом по РФ устанавливается на основании потребительской корзины. В связи с отсутствием федерального закона, устанавливающего потребительскую корзину на 2005 год, Правительство не располагало законодательной базой для принятия постановлений о прожиточном минимуме. 31 марта 2006 года принят закон «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» [2], действие которого распространяется на правоотношения, возникшие с 1 января 2005 года. В настоящее время постановление о прожиточном минимуме на 2005 и 2006 годы Правительством РФ еще не принято.

Важно отметить, что согласно ст. 133 ТК РФ, минимальный размер оплаты труда устанавливается одновременно на всей территории РФ федеральным законом и не может быть ниже размера прожиточного минимума трудоспособного населения. Одновременно в ст. 421 ТК РФ указывается, что порядок и сроки поэтапного повышения размера минимальной заработной платы до размера прожиточного минимума, а также механизм, гарантирующий выплату минимальной заработной платы в указанном размере, устанавливаются федеральным законом. Но на сегодняшний день такого рода законодательный акт не принят.

Депутаты намерены внести существенные изменения в закон «О минимальном размере оплаты труда». По их мнению, законодательные органы субъектов Российской Федерации должны иметь возможность принимать законы, устанавливающие более высокий МРОТ, но только за счет бюджета, соответствующего субъекта РФ.

Дело в том, что уже не первый год регионы устанавливают свой, более высокий (по сравнению с общероссийским) минимальный размер оплаты труда. В итоге получается, что делают они это за счет других, поскольку умудряются выбить из федерального бюджета для своего региона дополнительные дотации под предлогом повышения на своей территории МРОТ, что не совсем справедливо по отношению к другим территориям. Положения актов региональных органов власти, определяющих повышенный МРОТ (например, равный прожиточному минимуму на территории отдельного региона), не соответствуют действующему федеральному законодательству и могут иметь лишь рекомендательный характер.

Другое изменение, которое в будущем должно коснуться МРОТ, – приближение к прожиточному минимуму – является объективной необходимостью. Безусловно, для того, чтобы уравнивать МРОТ с прожиточным минимумом, нужны большие средства. Тем не менее это реально выполняемая задача.

Это вопрос приоритетов в политике и, соответственно, распределения национального продукта.

По подсчетам Правительства, повышение МРОТ до прожиточного минимума потребует от федерального бюджета огромных затрат (порядка 1,5 трлн рублей) [3]. Кроме того, реальная заработная плата вырастет в несколько раз, что автоматически приведет к гиперинфляции. Именно поэтому Правительство оказывало немалое сопротивление. Законопроект «О поэтапном повышении минимального размера оплаты труда в 2002-2003 годах» дважды выносился на второе чтение. Его авторы еще в 2001 году предлагали уравнивать МРОТ и величину прожиточного минимума уже к 2003 году.

Авторы же законопроекта считают, что бюджет только выиграет. Увеличение МРОТ приведет к дополнительным сборам по единому социальному налогу и налогу на доходы физических лиц, экономии на дотациях ЖКХ, сокращению пособий и др. Ни для кого не секрет, что МРОТ по большому счету прямого отношения к реальным доходам населения в настоящее время не имеет. На сегодняшний день зарплату, близкую к минимальной, получают около 1,5 млн россиян. Только 800 тысяч из них работают в бюджетной сфере. Реальные доходы остальных 700 тысяч граждан значительно превышают зафиксированные в ведомостях. Благодаря увеличению МРОТ, большая часть зарплаты, выдаваемая работникам «черным налом», будет выведена из тени.

Кроме того, использование природной ренты в интересах всего общества, а не ограниченного круга лиц, также является серьезным источником кардинального повышения заработной платы. Каждый гражданин страны должен иметь право на часть дохода от использования ее природных ресурсов.

Такое перераспределение позволит оптимизировать долю оплаты труда в ВВП и более справедливо делить вновь созданную стоимость между трудом и капиталом. По оценкам различных экономистов, доля заработной платы в российском ВВП равна 25-45 %, в то время как в развитых странах этот показатель составляет 55-70 % [4].

В настоящее время в оплате труда и ее организации накопилось множество проблем и недостатков, без устранения которых невозможно эффективное проведение ключевых социально-экономических преобразований. Отметим лишь наиболее острые проблемы в области оплаты труда, которые могут быть причинами ряда негативных явлений:

1. Низкая воспроизводственная функция оплаты труда. Воспроизводственная функция состоит в обеспечении работнику расширенного воспроизводства его рабочей силы на принятом социально-нормальном уровне потребления. Отсюда и исходное значение данной функции, ее определяющая роль по отношению к остальным функциям, тем более в наших сегодняшних условиях, когда, по сути, все вопросы оплаты труда концентрируются исключительно на возможности достижения достой-

ного уровня жизни. Для реализации этого направления необходимо, как уже было отмечено выше, повысить минимальную заработную плату до величины прожиточного минимума. МРОТ, установленный государством, составляет немногим более 20 % от уровня физиологического прожиточного минимума (данные на 4 квартал 2004 года). В настоящее время, объемы потребления продуктов питания и непродовольственных товаров, а также нормы потребления жилищно-коммунальных и транспортных услуг, предусмотренные методикой расчета прожиточного минимума, могут обеспечить жизнедеятельность человека лишь на грани физического выживания.

В связи с этим необходимо разработать более объективный показатель стоимости жизни в России. Специалистами Всероссийского центра уровня жизни предлагается в качестве такого показателя использовать минимальный отраслевой стандарт или социальный норматив оплаты труда. За основу берется не прожиточный минимум, а воспроизводственный минимальный потребительский бюджет работника основной профессии определенной отрасли экономики. Величина этого социального норматива должна соответствовать тяжести и напряженности труда работников. Под основными профессиями понимаются именно те, от которых в первую очередь зависит работа отрасли. Оплата труда таких работников должна стать ориентиром для оплаты труда остального персонала.

2. Сокращение доли трудовой части в совокупном доходе работника, что сигнализирует об усилении апатии к труду, о снижении его престижности со всеми вытекающими последствиями для общества. Доля заработной платы в общем доходе работника в среднем по России составляет около 65 %, включая скрытую (официально не учтенную) заработную плату. Практически равное процентное отношение к общим денежным доходам имеют доходы от предпринимательской деятельности и различные социальные пособия, компенсации (11,4 и 12,9 % соответственно).

3. Чрезмерная дифференциация в оплате труда: разрыв только по официальной статистике составляет сейчас примерно 1:26. По этому показателю у России первое место в мире. Столь большой разрыв в оплате труда объясняется не различиями в квалификации, профессионализме, результативности труда работников, а прежде всего формой собственности и отраслевой принадлежностью предприятия, особенностями региона. Например, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников, занятых добычей топливно-энергетических полезных ископаемых, составила в 2005 году 23608,8 руб., а заработная плата занятых в сельском хозяйстве – 3653,5 руб. Разница в уровне среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по регионам столь же велика: 23890,2 рублей – в Ямало-Ненецком автономном округе и 3000,1 рублей – в Республике Дагестан. Удручающей констатацией нынешней ситуации является 61-е место России в мировом рейтинге по индексу человеческого развития.

4. Скрытая заработная плата является известной и неоднократно озвученной проблемой. Для минимизации фонда заработной платы ее разделяют на номинальную (фигурирующую в ведомостях) и реальную (не декларируемую). Выплата скрытой заработной платы отрицательно влияет на самого работника. Для него это создает целый ряд проблем, как текущих, так и будущих: сегодня работник с официально низкой заработной платой лишен возможности воспользоваться теми услугами, которые предлагают банки или торговые организации. Например, он не может рассчитывать на приобретение товаров в кредит, получение ссуды в банках на неотложные нужды, лишается шанса улучшить свои жилищные условия с помощью системы ипотечного кредитования. Отчисления в Пенсионный фонд и в страховые фонды не производятся в полном объеме, что впоследствии приведет к снижению уровня пенсионного обеспечения и социального страхования, а сейчас влияет на социальные выплаты, включая оплату больничного листа.

Кроме того, скрытая заработная плата выступает неконтролируемым источником денежной массы в обороте, что приводит к снижению эффективности проводимых Правительством РФ мероприятий по стабилизации экономической ситуации в стране, а также снижению уровня инфляции. Наглядным примером может служить ситуация с уровнем потребительских цен: прогнозируемый уровень инфляции на 2006 год составляет 8,5 %, а только в сентябре индекс потребительских цен составил 100,1 %, за период с начала года – 107,2 % (в 2005 году: в сентябре – 100,3 %, за период с начала года – 108,6 %).

«Черная бухгалтерия» является на данный момент таким мощным инструментом снижения издержек, что работодатели в ближайшее время вряд ли откажутся от подобной практики.

Повышение уровня и качества жизни является одним из приоритетных направлений социально-экономической политики в России. Проблема легализации скрытой заработной платы является одним из ключевых моментов для достижения данной цели. За последние годы отмечается стабильная положительная динамика по росту денежных доходов – заработной платы, пенсий, социальных выплат.

По данным Госкомстата России, в Кемеровской области среднемесячная номинальная начисленная заработная плата за январь-июль 2006 года составила 9804,2 рубля [5]. По этому показателю Кемеровская область занимает шестое место из 16 субъектов, входящих в Западно-Сибирский федеральный округ. Росту оплаты труда способствовало повышение минимального размера оплаты труда (МРОТ сегодня равен 1100 рублей) и повышение тарифных ставок (окладов) работникам бюджетной сферы. Реализация приоритетных национальных проектов позволила поднять заработную плату отдельным категориям медицинских работников и учителям.

5. Справедливость в оплате труда. Осуществление рыночных преобразований в России сопровождалось отходом от принципа справедливости, которая все больше стала рассматриваться как помеха на пути радикальных реформ. Само понятие справедливости практически исчезло со страниц социологической и экономической литературы. Аргументация, основанная на том, что принцип справедливости противоречит принципу эффективности, оказалась решающей не только для экономистов, менеджеров, но и для социологов. Те же, кто включал тематику справедливости в свои исследования, чаще всего исходили из положения о том, что социальная справедливость сегодня – это прежде всего решение вопросов по созданию механизма социальной защищенности человека.

Несложно заметить, что из каждой проблемы вытекает множество других, производных проблем и противоречий, связанных, в частности, с нарушением принципов социальной справедливости, недоучетом региональных и отраслевых особенностей условий труда, различий между производственной, бюджетной сферами, государственной службой и т. д.

Подъем экономики России, рост благосостояния ее граждан определяются не только внедрением рыночных методов хозяйствования и правительственными реформами, а тем, насколько каждый работник будет мотивирован в повышении результатов своего труда. Учитывая все вышеперечисленные проблемы в организации оплаты труда, создание механизмов на уровне государства и в рамках каждого хозяйствующего субъекта по формированию эффективной заработной платы, приведение ее уровня к уровню, способному обеспечить гражданам достойное качество жизни, является одной из главнейших социально-экономических проблем российского государства.

Эффективность является характеристикой протекания любого процесса и выражает его результативность или степень достижения поставленной цели. В современной теории экономики практически отсутствует система показателей, которая могла бы дать оценку эффективности заработной платы. До недавнего времени исследовалась преимущественно эффективность вещественных факторов производства (капитальных вложений, основных фондов, техники, материальных ресурсов и т. д.), эффективность же заработной платы изучалась недостаточно.

Необходимость исследования эффективности заработной платы обусловлена, прежде всего, развитием предпринимательства и рыночных отношений. Исследование эффективности заработной платы может явиться одним из механизмов решения вышеперечисленных проблем в организации оплаты труда в стране. В последние годы используется коэффициент зарплатоотдачи, который можно представить как отношение созданного продукта (результата, эффекта) к выплаченной на его производство заработной плате. Такой подход к определению эффективности позволяет установить степень рациональности в расходовании фонда за-

работной платы как затрат работодателя на трудовые ресурсы при создании продукта.

Тем не менее этот показатель нельзя признать абсолютно точным, поскольку числитель формулы эффективности заработной платы является результатом затрат, связанных не только с оплатой труда, но и с использованием средств и предметов труда. В то же время, в силу двойственной природы заработной платы, вышеприведенный показатель не отражает ее эффективность с позиций самого владельца рабочей силы. Отмеченное обстоятельство несколько ограничивает сферу применения показателя зарплатоотдачи и требует дальнейшего поиска более совершенных показателей и критериев оценки эффективности заработной платы.

При комплексном подходе к определению эффективности заработной платы необходимо выделить два взаимосвязанных между собой аспекта: экономический и социальный.

Через реализацию воспроизводственной функции заработная плата выполняет социальную роль: путем обмена денег (заработной платы) на товары и услуги работник удовлетворяет личные потребности и потребности своей семьи, обеспечивая определенный уровень жизни.

Через реализацию стимулирующей функции заработная плата выполняет экономическую роль, которая заключается в том, что заработная плата, начисленная в зависимости от результатов труда, побуждает работника к росту эффективности производства, что вытекает из целей работ и задач, которые ставятся перед работником работодателем по ее достижению. Стимулирующая функция состоит в побуждении работника к максимальной отдаче, и этой цели служит установление зависимости величины заработка от достигнутого каждым результата труда.

Регулирующая функция занимает промежуточное положение между воспроизводственной и стимулирующей функциями, выполняя по отношению к ним интегрирующую роль в целях достижения баланса интересов работников и работодателей.

Экономическая и социальная эффективность тесно взаимосвязаны. С одной стороны, рост экономической эффективности неизбежно приводит к росту социальной эффективности, способствует социальному выравниванию и более гармоничному развитию работника как личности. С другой стороны, повышение экономической эффективности без учета социальных моментов, приводит к снижению материальных и моральных стимулов к труду и тем самым – через определенный промежуток времени – к снижению самой экономической эффективности. Рост социальной эффективности тоже не может в конечном счете осуществляться без роста экономической. Без удовлетворения потребностей экономические интересы не будут полностью реализованы, что отрицательно скажется на росте эффективности производства. Таким образом, осуществляется взаимосвязь экономической и социальной эффективности заработной платы.

В связи с этим, для определения эффективности заработной платы предлагаются показатели, критерии и коэффициенты эффективности заработной платы.

Показатель экономической эффективности заработной платы отражает изменение заработной платы при изменении производительности труда. Другими словами, показатель экономической эффективности заработной платы является мультипликатором, характеризующим на сколько процентов изменится заработная плата при изменении производительности труда на один процент.

Показатель экономической эффективности рассчитывается как отношение индекса реальной заработной платы (предприятия, отрасли, региона) и индекса средней производительности труда.

Показатель экономической эффективности заработной платы может быть равен 1, больше 1 или меньше 1.

Если показатель экономической эффективности равен 1, то, при росте производительности труда, а соответственно физического объема продукции при сохранении численности работающих на один процент, реальная заработная плата также возрастает на один процент. Равенство темпов роста производительности труда и заработной платы стабилизирует спрос и предложение на рынке потребительских товаров, что способствует снижению инфляции.

Ситуация, при которой показатель экономической эффективности больше 1 свидетельствует о том, что заработная плата растет более быстрыми темпами, чем производительность труда, что приводит к разбалансировке денежной и товарных масс и стимулирует инфляцию.

Показатель экономической эффективности меньше 1 характеризует ситуацию, когда заработная плата растет вслед за ростом производительности труда, но более медленными темпами. В этом случае происходит опережение прироста товарной массы по сравнению с денежной, что на определенном этапе снизит инфляцию, а в дальнейшем будет способствовать снижению цен на товары и услуги.

Критерий экономической эффективности заработной платы – это рекомендуемое значение изменения заработной платы при росте производительности труда на 1 %. Принимая во внимание принцип обеспечения опережающих темпов роста производительности труда по сравнению с темпами повышения средней зарплаты, который в современных условиях является одним из главных принципов организации заработной платы, очевидно, что критерий должен быть меньше 1. Учитывая сложившиеся темпы развития экономики и низкий уровень заработной платы, данное соотношение кардинально изменяться не должно. На основании проведенных расчетов [6] соотношение темпов роста заработной платы и производительности труда в промышленных отраслях Кузбасса в среднем равно 0,94. Критерий экономической эффективности целесообразно устанавливать дифференцированно по регионам России, а в рамках региона – по отраслям.

Коэффициент экономической эффективности заработной платы характеризует, как показатель фактической экономической эффективности заработной платы объекта анализа соотносится с критериальным значением этого показателя и рассчитывается как отношение показателя и критерия экономической эффективности.

Показатель социальной эффективности заработной платы количественно выражает степень удовлетворения заработной платой потребностей работника в соответствии с минимумом, обеспечивающим простое воспроизводство рабочей силы, и определяются через соотношение номинальной заработной платы предприятия (отрасли, региона) за отчетный период к показателю, который характеризует уровень минимального потребления благ. Оценка социальной эффективности должна отразить насколько заработная плата способна удовлетворять потребности работника и его семьи. Исходя из социально-экономической сути этого показателя, в качестве характеристики уровня минимального потребления благ могут выступать близкие по своему экономическому содержанию показатели: минимальная заработная плата, минимальная потребительская корзина и минимальный потребительский бюджет.

В соответствии с рекомендациями Международной организации труда, минимальная заработная плата должна соответствовать минимальной потребительской корзине и быть не ниже 60 % от средней заработной платы в стране.

Количество товаров и услуг, входящих в российскую потребительскую корзину, в 3-5 раз ниже набора товаров и услуг, формирующих потребительскую корзину в развитых странах. Несмотря на скудность потребительской корзины, минимальная заработная плата ниже и этого уровня.

Учитывая несоответствие объема минимальной потребительской корзины и МРОТ требованиям Международной организации труда, в качестве составляющего элемента оценки социальной эффективности заработной платы неправомерно брать уровень минимальной заработной платы или прожиточный минимум.

В связи с этим предлагается в качестве характеристики уровня минимального потребления использовать размер минимального потребительского бюджета (МПБ), как более объективного показателя стоимости жизни в России. МПБ можно рассматривать также как основной норматив для определения социальных гарантий граждан и обеспечения социальной защиты населения. МПБ – это показатель состава и структуры потребления материальных благ и услуг, обеспечивающий удовлетворение основных материальных и духовных потребностей людей. В соответствии с Постановлением Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ, минимальный потребительский бюджет представляет собой стоимостное выражение набора продовольственных и непродовольственных товаров и услуг, обеспечивающих человеку потребление на уровне, принятом в данном обще-

стве в качестве минимально допустимого на определенном этапе его развития, но не ниже предела, устанавливаемого научно обоснованными минимальными нормами и нормативами.

В отличие от прожиточного минимума, МПБ включает более широкий набор товаров и услуг (топливо, бытовые и социально-культурные услуги, связь, отдых, табак, алкоголь), предусматривает их более высокое качество, меньшие сроки службы непродовольственных товаров, выше уровень доходов, норм потребления товаров и услуг, организации быта и проведения досуга населения.

Поэтому в качестве характеристики потребления примем размер МПБ, а в качестве показателя оценки эффективности – соотношение номинальной заработной платы и МПБ.

Показатель социальной эффективности заработной платы, как и показатель экономической эффективности заработной платы, может быть равен 1, больше 1 или меньше 1.

Если показатель социальной эффективности равен 1, то это значит, что уровень средней заработной платы обеспечивает простое воспроизводство рабочей силы, т. е. ее размера будет достаточно только для простого возобновления способности к труду.

Если показатель социальной эффективности меньше 1, то уровень средней заработной платы не обеспечивает простое воспроизводство рабочей силы.

Ситуация, при которой показатель социальной эффективности больше 1, свидетельствует о том, что уровень средней заработной платы обеспечивает расширенное воспроизводство рабочей силы, т. е. у работника имеется возможность для развития (повышения образования, информационного и культурного уровня, квалификации) и для содержания нетрудоспособных членов семьи – детей, родителей-пенсионеров и т. п.

Критерием социальной эффективности заработной платы может выступать соотношение средней заработной платы в стране и законодательно устанавливаемого минимального размера оплаты труда, который должен соответствовать минимальному потребительскому бюджету.

Поскольку уровень минимального размера оплаты труда в настоящее время в России далеко не соответствует минимальному потребительскому бюджету и требованиям Международной организации труда, то для оценки эффективности заработной платы, по нашему мнению, правомерно временно использовать расчетную величину минимального размера оплаты труда, которая в соответствии с международными требованиями должна составлять 60 % от средней заработной платы в стране. В связи с тем, что уровень российской средней заработной платы также чрезвычайно низок, то данное соотношение может выступать в качестве критерия эффективности в течение времени, пока в законодательном порядке не будет установлен уровень минимальной заработной платы, соответствующий международным требованиям, а среднемесячная ре-

альная заработная плата не приблизится по объему к таковой в развитых странах.

Коэффициент социальной эффективности заработной платы характеризует во сколько раз показатель социальной эффективности заработной платы больше его критериального значения. Коэффициент социальной эффективности заработной платы можно выразить через соотношение показателя и критерия социальной эффективности.

Предлагаемая методика не сложна и достаточно приспособлена к нынешним условиям хозяйствования, а коэффициенты в наибольшей степени характеризуют эффективность заработной платы, поскольку отражают не только производительность живого труда, но и степень удовлетворения потребностей работника.

Анализ и оценка эффективности заработной платы в общем случае предполагает решение двух задач: анализ факторов и оценку экономической и социальной эффективности заработной платы. Анализ факторов эффективности заработной платы проводится для изучения проблем в области организации заработной платы. По результатам анализа должны быть разработаны мероприятия, способствующие оптимизации и решению проблем организации заработной платы на предприятии.

Оценка эффективности заработной платы способствует росту производительности труда и выявлению резервов для этого роста, позволяет избежать социальной напряженности в коллективе, проанализировать факторы мотивации и повысить мотивационную роль заработной платы работников.

Представляется целесообразным, чтобы предприятия предоставляли сведения в органы государственной статистики, которые, в свою очередь, публиковали бы данные об эффективности заработной платы. Подобное мероприятие будет способствовать анализу эффективности заработной платы и ее размеров на предприятиях одной отраслевой принадлежности, выявлению «серых» зарплатных схем, используемых работодателями, что повлияет на рост реальной заработной платы, рост налоговых поступлений в бюджет и отчислений от заработной платы во внебюджетные фонды.

Реализация предлагаемых подходов к повышению эффективности заработной платы будет способствовать утверждению России в мировом сообществе как социального государства, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

В заключение стоит отметить, что социальные вопросы занимают ключевое место в политике российского Правительства. Так, в Бюджетном послании Президента РФ Федеральному собранию РФ от 30 мая 2006 г. В. В. Путина сказал: «Правительство РФ при формировании перспективного финансового плана Российской Федерации на 2007-2009 годы и проекта федерального бюджета на 2007 год должно предусмотреть средства на вы-

полнение решений по повышению заработной платы в бюджетной сфере...

Особое внимание следует уделить решению задачи повышения жизненного уровня пенсионеров. В частности, необходимо обеспечить выполнение ранее принятого решения о доведении размеров социальных пенсий до уровня не ниже прожиточного минимума пенсионера» [7].

Кроме того, на недавней встрече с руководителями Совета Федерации и депутатских фракций Госдумы Президент подчеркнул, что при наличии достаточных экономических ресурсов этой планкой (прожиточным минимумом), безусловно, ограничиваться нельзя.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.).

2. Федеральный закон РФ № 44-ФЗ от 31 марта 2006 г. «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации».
3. Бережная, А. Н. «МРОТ – быть или не быть» /А. Н. Бережная // Двойная запись. – 2003. – № 1.
4. Нещадов, А. М. «Бедность – порок России» / А. М. Нещадов // Человек и труд. – 2004. – № 1.
5. <http://www.gks.ru> – официальный сайт Государственного комитета статистики Российской Федерации.
6. Цены в Кузбассе: статистический сборник. – Кемерово. – 2004.
7. Бюджетное послание Президента РФ Федеральному собранию РФ от 30 мая 2006 г. «О бюджетной политике в 2007 году».

УДК 519.771

О СООТНОШЕНИИ МИНИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА ОПЛАТЫ ТРУДА И ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА

Н. Н. Данилов, Л. П. Иноземцева

По последним данным Счетной палаты, более 58 % населения России составляют люди, чьи доходы ниже или близки к границе прожиточного минимума (ПМ), который в 2006 году составляет 3500 руб. ПМ – это стоимость минимального набора продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, перечень и объем которых определяется не реже одного раза в пять лет. В настоящее время в потребительскую корзину по РФ входят двадцать восемь наименований, в том числе одиннадцать – продуктов питания, десять – непродовольственных товаров, семь – услуг. Если доходы семьи не превышают ПМ, она попадает в разряд малообеспеченных.

В 2006 году минимальный размер оплаты труда (МРОТ) в России составил – 1100 руб., т. е. 31,4 % от ПМ. Следовательно, миллионам граждан, у которых заработная плата находится на уровне МРОТ, недоступно около трети потребительской корзины. Основная сложность решения вопроса о повышении МРОТ заключается в определении его источников, поскольку МРОТ составляет базу расчета заработной платы всего бюджетного сектора по ЕТС и потому тесно привязан к балансам региональных бюджетов. Намечаемый отрыв МРОТ от ЕТС, на наш взгляд, не снижает финансового бремени на бюджеты разных уровней.

Целью настоящей работы является изучение условий, при выполнении которых МРОТ будет не меньше ПМ. Такое состояние мы будем называть нижним уровнем выживания (НУВ).

В научной литературе и в средствах массовой информации обсуждаются различные рыночные и нерыночные рычаги повышения МРОТ до уровня

ПМ и тем самым достижения НУВ. Проанализируем наиболее распространенные из них.

1. Благополучие общества в основном определяется уровнем развития и темпами роста экономики, поэтому уровень заработной платы тесно связан с объемом внутреннего валового продукта. В качестве одного из подходов к повышению МРОТ предлагается реструктуризация валового внутреннего продукта в части повышения удельного веса заработной платы. В настоящее время доля зарплаты в ВВП РФ составляет около 30 % (в развитых странах – 60-70 %). Ввиду существования определенного баланса между статьями ВВП, индексация МРОТ до требуемого размера (примерно в три раза), естественно, вызовет сокращение остальной части ВВП (амортизации и оставшейся прибыли). Поэтому возникают вопросы о том, какое увеличение (в процентах) ВВП будет соответствовать НУВ (предлагаемые в СМИ разными авторами цифры, например на 15 или на 20 %, приводятся без теоретического обоснования) и каковы же должны быть соответствующие такому увеличению реалистичные темпы экономического роста и инфляции?
2. В рыночном секторе экономики предлагается существенно увеличить уровень зарплаты на частных предприятиях в обмен на снижение налогового бремени. Рассчитали, что прирост оплаты труда на 78 % за три года компенсируется снижением (в тот же период) НДС с 18 % до 15 % и единого социального налога с 26 % до 15 %; это условие должно сопровождаться антимонопольным договором об отказе повышения цен на продукцию более чем на 7 % в год.

3. Для повышения уровня оплаты труда бюджетников предлагается использовать часть Стабилизационного фонда, который в 2006 г. составляет 9378,2 млрд рублей.

В качестве других источников предлагается использовать средства от «перераспределения незаконно приватизированной собственности», перераспределения налогов (подходного, единого социального, НДС) в зависимости от уровня доходов граждан и др.

Для исследования экономических условий, при выполнении которых МРОТ будет не меньше чем ПМ, мы воспользуемся двумя классами математических моделей. Первая – модель экономического роста, основное уравнение в которой трактуется как соблюдение бюджетного баланса. Из этого уравнения определим величину ПМ. Вторая – модель рынка труда, где в качестве приемлемого для индивидов уровня благосостояния используем найденное из первой модели значение ПМ.

Введем необходимые для построения модели экономического роста обозначения: Y^t будет означать валовой выпуск в год t , C^t – объем потребления, I^t – инвестиции (валовые капитальные вложения), L^t – трудовые ресурсы, K^t – капитал (основные фонды).

Пусть валовой выпуск определяется с помощью агрегированной производственной функции $F: Y^t = F(K^t, L^t)$. (1)

Относительно нее будем предполагать выполненными закон об убывающей доходности [1] и свойство однородности первой степени, т. е. $F(\lambda K^t, \lambda L^t) = \lambda F(K^t, L^t)$, $\lambda \geq 0$.

Бюджетный баланс требует, чтобы в каждый год t выполнялось равенство: $Y^t = C^t + I^t$. (2)

Это равенство отражает соответствие расходов общества его доходам и показывает, что на макроуровне ежегодно весь национальный доход делится на потребление и инвестиции, т. е. между настоящим и будущим потреблением. Обозначим через α^t долю инвестиций в национальном доходе в год t . Тогда $I^t = \alpha^t Y^t$, $C^t = (1 - \alpha^t) Y^t$. Валовые капитальные вложения, в свою очередь, идут на увеличение наличного капитала с целью приращения основных фондов (чистые капитальные вложения) и на замещение изношенного капитала, т. е. на восстановление изношенной части основных производственных фондов (амортизационные отчисления).

Предположим, что основные фонды изнашиваются с темпом μ^t , т. е. за год t из строя выходит $\mu^t K^t$ единиц основных фондов. Объем инвестиций должен удовлетворять условию:

$$I^t = \Delta K^t + \mu^t K^t, \text{ где } \Delta K^t = K^{t+1} - K^t. \quad (3)$$

Отсюда получаем динамику чистого капитального вложения:

$$K^{t+1} = \alpha^t F(K^t, L^t) + (1 - \mu^t) K^t, \quad t = 0, 1, \dots, T-1,$$

где K^0 – начальные вложения в основные фонды, а T – горизонт планирования.

Для перехода к новой терминологии, связанной с нормами на одного рабочего, положим коэффициент однородности λ производственной функции F равным $1/L^t$, т. е. $\lambda = \lambda^t = 1/L^t$. Это число можно определить как «доля одного рабочего от целого» в момент t . Тогда из (1) получаем $F(\lambda^t K^t, \lambda^t L^t) = \lambda^t F(K^t, L^t) = \lambda^t Y^t$ или $Y^t/L^t = F(K^t/L^t, 1)$.

Отношение K^t/L^t называется, как известно, фондовооруженностью или капиталовооруженностью и показывает долю основных фондов или долю капитала, приходящуюся на одного рабочего.

Обозначим объем валового выпуска и фондовооруженность, приходящиеся на одного рабочего, соответственно через $A^t \leq \Theta^t \max_{j=1, \dots, l} w_j$, $i = 1, 2, \dots, n$, и

$k^t: y^t = Y^t/L^t$, $k^t = K^t/L^t$ и введем новую производственную функцию $f: f(K^t/L^t) = F(K^t/L^t, 1)$.

Тогда вместо (1) мы можем написать $y^t = f(k^t)$.

Соответствующим образом введем величины потребления и инвестиций, приходящиеся на одного рабочего: $c^t = C^t/L^t$, $i^t = I^t/L^t$.

В новых обозначениях баланс (2) примет вид:

$$y^t = c^t + i^t, \quad (4)$$

а равенство (3) для валовых инвестиций –

$$i^t = \Delta k^t + \mu^t k^t \quad (5)$$

(здесь мы положили $\Delta k^t = k^{t+1} - k^t = \Delta(K^t/L^t)$).

Подставляя в (4) выражение для инвестиций (5), получаем: $y^t = c^t + \mu^t k^t + \Delta k^t$. (6)

Это равенство показывает, что выпуск продукции, приходящейся на одного рабочего, распределяется на три составные части: потребление на одного рабочего, поддержание (амортизация) его капиталовооруженности на прежнем уровне и чистый прирост капиталовооруженности рабочего.

Уравнение (6) назовем основным уравнением модели экономического роста.

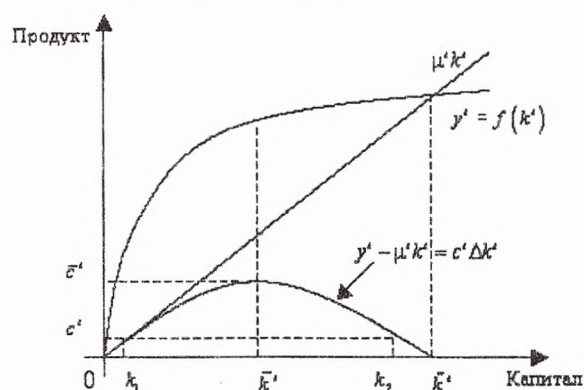


Рис. 1. Геометрическая иллюстрация основного уравнения.

Приведем геометрическую интерпретацию основного уравнения (рис. 1). Перепишем основное уравнение в виде: $y' - \mu' k' = c' + \Delta k'$. (7)

На рис. 1 график функции $c' + \Delta k'$ получен как разность функций y' и $\mu' k'$. В точке $\bar{k}'$ достигается максимальное значение этой функции, а в точке $\bar{k}'$ она равна нулю. Благодаря предположению об убывающей доходности относительно функции F , точка максимума существует и единственна. Рассмотрим три случая: а) нулевой уровень потребления на одного рабочего ($c' = 0$); б) максимальный объем потребления на одного рабочего ($c' = \bar{c}'$); с) потребление рабочего на фиксированном уровне c' ($0 < c' < \bar{c}'$).

Случай а) не имеет экономического смысла и не имеет интерпретации и приводится для полноты математических рассуждений, как один из крайних случаев распределения национального дохода, предполагающий направление всего дохода на инвестиции. В случае б) максимальный уровень потребления $\bar{c}'$ соответствует точке $\bar{k}'$ максимума функции $c' + \Delta k'$. Максимальный уровень капиталовооруженности $\bar{k}'$ находится как решение уравнения $(dy'/dk') = 0$ и называется уровнем *золотого правила накопления*. При этом максимальный уровень потребления $\bar{c}'$ выражается равенством $\bar{c}' = f(\bar{k}') - \lambda \bar{k}'$ (когда $\Delta k' = 0$) и называется уровнем *золотого правила потребления*. В промежуточном случае с) линия потребления на одного рабочего c' пересекает кривую (7) в двух точках, соответствующих фондовооруженностям k_1 и k_2 . Это есть два состояния "равновесия", из которых наиболее предпочтительным является k_2 , так как оно соответствует более высокому уровню фондовооруженности, что, в свою очередь, способствует большему выпуску продукции на одного рабочего (см. (6)).

В качестве значения ПМ на период $[0, T]$ естественно взять величину $\bar{c} = \max_{t=1, \dots, T} \bar{c}'$ в стоимостном выражении.

Построим теперь математическую модель рынка труда как совокупности оптимизационных моделей m фирм, n индивидов, где продается и покупается l видов труда.

Для того, чтобы максимизировать прибыль при ограничениях на затраты факторов производства k -я фирма решает следующую оптимизационную задачу:

$$Q^k(K^k, L^k) = \langle p, y^k \rangle - \langle w, L^k \rangle - vK^k \rightarrow \max \quad (8)$$

$$\begin{cases} y^k = F^k(K^k, L^k), \\ \langle w, L^k \rangle + vK^k \leq Z^k, K^k \geq 0, L^k \geq 0. \end{cases} \quad (9)$$

$$\langle w, L^k \rangle + vK^k \leq Z^k, K^k \geq 0, L^k \geq 0. \quad (10)$$

Здесь $L^k = (L_1^k, \dots, L_l^k)$, $p = (p_1, \dots, p_r)$,

$y^k = (y_1^k, \dots, y_r^k)$, $w = (w_1, \dots, w_l)$, $F^k = (F_1^k, \dots, F_r^k)$;

K^k – капитал (основные фонды) k -ой фирмы;

v – цена капитала (арендная плата за капитал);

L_j^k – трудовые ресурсы по j -му виду труда;

y_q^k – объем выпуска q -ой продукции k -ой фирмой;

p_q – цена q -ой продукции;

w_j – почасовая ставка заработной платы по j -му виду труда;

Z^k – фонд затрат на факторы производства;

Q^k – функция прибыли k -ой фирмы;

F_q^k – производственная функция для q -ой продукции;

r – количество товаров, входящих в потребительскую корзину.

Для того, чтобы максимизировать полезность от распределения своего труда, достигая при этом определенного уровня благосостояния, i -й индивид решает следующую оптимизационную задачу:

$$u^i(S^i) \rightarrow \max \quad (11)$$

$$\begin{cases} \min_{i=1, \dots, n} \left[\langle w, S^i \rangle + \sum_{k=1}^m \gamma^{ik} Q^k + \langle p, b^i \rangle \right] \geq \langle p, \bar{c} \rangle, \end{cases} \quad (12)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^l S_j^i \leq \Theta^i, S^i \geq 0. \end{cases} \quad (13)$$

Здесь $S^i = (S_1^i, \dots, S_l^i)$ – вектор распределения труда i -го индивида; $u^i = u^i(S^i)$ – функция полезности от распределения труда, i -го индивида; γ^{ik} – доля прибыли k -ой фирмы, которую получает i -й индивид, $\gamma^{ik} \geq 0$; $b^i = (b_1^i, \dots, b_r^i)$ – вектор начальных запасов товаров i -го индивида; Θ^i – суммарный ресурс времени, имеющийся в распоряжении индивида.

Статической моделью рынка труда называется совокупность $M = \left\{ \left\{ \Omega^k \right\}_{k=1}^m, \left\{ \Psi^i \right\}_{i=1}^n \right\}$,

где Ω^k – символическое обозначение модели (8) – (10), Ψ^i – символическое обозначение модели (11) – (13).

Любая последовательность

$(L, S) = (L^1, \dots, L^m, S^1, \dots, S^n)$, компоненты которой удовлетворяют условиям (9) – (10) и (12) – (13) соответственно, а также равенству:

$$\sum_{k=1}^m L_j^k = \sum_{i=1}^n S_j^i, \quad j = 1, \dots, l, \quad (14)$$

называется состоянием полной занятости на рынке M .

Векторы $L^k(w) = (L_1^k(w), \dots, L_l^k(w))$ и

$S^i(w) = (S_1^i(w), \dots, S_l^i(w))$, являющиеся реше-

ниями оптимизационных задач Ω^k и Ψ^i соответственно, называются спросом k -ой фирмы и предложением i -го индивида на рынке $\mathcal{M}$ при уровне заработной платы, описываемой вектором w .

Набор $(L^1, \dots, L^k, S^1, \dots, S^n, w^*)$, где $w^* = (w_1^*, \dots, w_l^*)$, называется равновесием на рынке $\mathcal{M}$, если выполняются равенства:

$$\sum_{i=1}^n S_j^i(w^*) = \sum_{k=1}^m L_j^k(w^*), \quad j = 1, \dots, l. \quad (15)$$

В этом случае w^* назовем вектором равновесных цен труда (равновесной заработной платой).

Введем в рассмотрение величину, оценивающую трудовой доход i -го индивида, необходимый для достижения выбранного им уровня благосостояния (прожиточного минимума):

$$A^i = \langle p, \bar{c} \rangle - \sum_{k=1}^m \gamma^{ik} Q^k - \langle p, b^i \rangle, \quad i = 1, \dots, n.$$

Доказано, что для того, чтобы на рынке $\mathcal{M}$ имела место полная занятость, необходимо выполнение условий:

$$A^i \leq \Theta^i \max_{j=1, \dots, l} w_j, \quad i = 1, \dots, n, \quad (16)$$

$$\sum_{k=1}^m (Z^k - v^k K^k) \geq \sum_{i=1}^n A^i. \quad (17)$$

Доказано также, что на рынке $\mathcal{M}$ существует равновесное состояние, если выполняются условия (16), (17), а также:

функции F^k ; $k = 1, \dots, m$ и u^i , $i = 1, \dots, n$, непрерывны по всем аргументам; (18)

функции спроса L^k , $k = 1, \dots, m$, и предложения S^i , $i = 1, \dots, n$, — непрерывны относительно w . (19)

Условия (16) и (17) ограничивают сверху величину «нетрудового дохода» соответственно для отдельных индивидов и трудового населения в целом. Условия (18) и (19) отражают стабильность экономических процессов.

УДК 338.246.2

ФОРМАЛЬНЫЕ И НЕФОРМАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ КАК ИСТОЧНИК НЕОСЯЗАЕМЫХ БЛАГ

Н. К. Дятлова

Переходное состояние экономической системы доказывает, что формальные и неформальные институты самым прямым образом влияют на формирование модели экономического поведения. В отечественной практике мы сталкиваемся с данным феноменом трансформационной составляющей в течение последних пятнадцати лет. Модель рационального рыночного поведения априорно строится на соотношении издержек и выгод, получаемых хозяйствующими субъектами. Движимым мотивом производственной деятельности, безусловно, выступает реальная возможность получе-

Исходя из содержательного смысла приведенных выше преобразований, естественно положить, что

$$\text{ПМ} = \langle p, \bar{c} \rangle, \quad \text{МРОТ} = \min_{i=1, \dots, n} \langle w^*, S^i \rangle$$

и, следовательно, НУВ определяется равенством:

$$\langle p, \bar{c} \rangle = \min_{i=1, \dots, n} \langle w^*, S^i \rangle.$$

Для большей гарантии достижения МРОТ уровня ПМ будем предполагать, что наименьшему (по $i = 1, \dots, n$) значению правой части в (12) соответствует отсутствие «нетрудовых доходов», т. е. $b^i = 0$, $\gamma^{ik} = 0$, $k = 1, \dots, m$. Тогда из (12) получаем, что при выполнении условий (16) – (19) справедливо неравенство:

$$\min_{i=1, \dots, n} \langle w^*, S^i \rangle \geq \langle p, \bar{c} \rangle$$

или $\text{МРОТ} \geq \text{ПМ}$.

Таким образом, сводя воедино модель экономического роста и модель рынка труда с помощью понятий *золотого правила потребления* и вектора равновесной платы, мы нашли теоретически обоснованные и экономически содержательные формулы для вычисления МРОТ, ПМ и НУВ. Мы также установили экономические условия, при выполнении которых МРОТ не меньше ПМ.

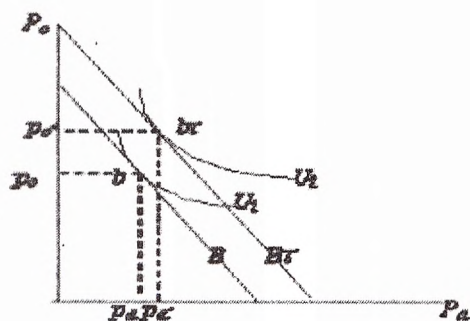
Литература

1. Данилов, Н. Н. Курс математической экономики / Н. Н. Данилов. — М.: Высшая школа, 2006. — 407 с.
2. Данилов, Н. Н. Математическая модель равновесия на рынке труда / Н. Н. Данилов, Н. В. Осокина // Вестник КемГУ. Математика. — Вып. 4. — Кемерово, 2000. — С. 44-54.

ния прибыли как компенсирующего ресурса применения предпринимательской активности. Однако размеры возможного дохода должны быть скорректированы с учетом дополнительных издержек ведения бизнеса, связанных как с наличием формальных и неформальных институтов и норм, так и реальным механизмом их реализации на практике. Предприниматель заинтересован в адекватной оценке своего бизнеса, поскольку процесс производства связан и с отказом от альтернативных возможностей иного размещения ресурсов. Следовательно, необходимо учитывать

альтернативную стоимость при анализе издержек и выгод. Уточним еще один важный момент – характер издержек и выгод, т. е. являются они осозаемыми или неосозаемыми. Издержки и выгоды считаются осозаемыми, если они проявляются на рынке, и неосозаемыми при отсутствии непосредственных рыночных проявлений. Любое изменение доходности производства является осозаемым, тогда как изменение механизма функционирования формальных и неформальных институтов и норм, обеспечивающих «правила игры» на рынке, неосозаемо в краткосрочном периоде, но в долгосрочном периоде сказывается как на величине стоимости бизнеса, так и на размерах бюджета фирмы.

Неоинституциональная теория рассматривает формальные и неформальные институты, влияющие на модель экономического поведения как границы, определяющие возможности хозяйствующих субъектов. Можно предположить, что наличие или отсутствие тех или иных норм характеризует переходность таких моделей и оптимизирует ту или иную модель экономического поведения. Любой хозяйствующий субъект (принципал) заинтересован в относительной стабильности институциональных рамок, что определяет величину бюджетных предпочтений, т. е. устойчивость субъектов на рынке и долгосрочные характеристики модели экономического поведения. Стабильные экономические институты, сформированные и закреплённые в правовых нормах государством, дают возможность использовать их как неосозаемые блага, приносящие выгоду пользователю. Такие неосозаемые блага могут выступать в качестве субститута такого блага, как доход фирмы или в качестве дополнительного ресурса, используемого при производстве обычных товаров и услуг. Постараемся проиллюстрировать сделанные выводы следующим формальным примером.



Сдвиг бюджетной линии вправо, представленный на графике перемещением кривой из B в B' , может значительно изменить бюджет хозяйствующего субъекта наличием четко определенных норм и правил поведения. В устойчивой экономической системе выгода от фиксированных формальных институтов однозначно увеличивает стоимостную оценку компании и величину собственного капитала, что геометрически доказывается

перемещением цены из p_a в p_a' . Данный вывод делается исходя из предположения о том, что установившиеся экономические и политические условия ведения бизнеса говорят о реальной возможности получения прибыли, тогда как деформированный характер рыночных отношений увеличивает величину издержек фирмы на размер стоимостной оценки риска. Сказанное отмечается и классической теорией собственности, когда формальный институт по определению защищен пучком правомочий и влияет на устойчивую экономическую деятельность. Приведенный график в условиях точно заданных параметров поможет рассчитать и рыночную цену формальных и неформальных институтов – это изменение цены вдоль вертикальной оси из точки p_0 в точку p_0' . К формальным институтам можно отнести все действующие правовые нормы распределения прав собственности, производственные ГОСТы и прочие правила функционирования бизнеса, ответственность за разработку и соблюдение которых несет агент – государство. К неформальным институтам следует отнести накопленный опыт распределения прав и обязанностей, носящий субъективный характер оценки объективно сложившейся системы хозяйственных отношений. Формирование неформальных институтов зависит от поддержки принципалов – хозяйствующих субъектов данной экономической системы. Устойчивые виды неформальных институтов с течением времени переходят в формальные. Когда выше речь шла о возможности фиксации точных параметров цены формальных и неформальных институтов и норм, имелся в виду учет стоимости по альтернативным издержкам. Кроме того, существуют в реальной практике ведения бизнеса и так называемые теневые цены, которые выступают фиксированной неформальной нормой «платы» представителям агента (государства) за возможность ведения бизнеса. В условиях трансформационной экономики, когда формальные институты и нормы недостаточно детализированы или не прописан механизм их реализации, шкала таких неформальных норм является своего рода источником экономической ренты принципал-агентских отношений.

Вместе с тем отметим, что наличие или отсутствие ограничительных институциональных рамок стимулирует нерациональность в модели поведения хозяйствующих субъектов. Поскольку рыночное поведение субъектов определяется величиной воздействия на цену спроса и предложения, а стоимостная величина последних зависит от эластичности, то можно предположить, что спрос хозяйствующих субъектов на формальные и неформальные институты и нормы будет неэластичным, т. е. при росте цены, наличия или отсутствия формальных и неформальных институтов объем и потребности в них на рынке формирующихся моделей экономического поведения не будет иметь тенденцию к сокращению. При этом следует отметить, что величина эластичности спроса на неформальные институты будет более гибкой и будет

меняться в сторону снижения. Можно привести математическую интерпретацию эластичности спроса на формальные и неформальные институты:

$$E_p^D = (dQ^D / dP^D) * (P^D / Q^D),$$

где

E_p^D – коэффициент эластичности спроса по цене;

dQ^D – изменения в количественных показателях спроса на институты;

dP^D – изменения в ценовых показателях;

P^D и Q^D – начальная величина цены и количества.

Показатель эластичности свидетельствует о гибкости ценовой политики на рынке.

Неэластичный спрос при повышении цены слабо реагирует и, соответственно, размер получаемой прибыли от роста цены увеличивается. На наш взгляд, это свидетельствует о высокой степени зависимости формирования модели экономического поведения принципала от уровня проработанности формальных институтов и норм хозяйственной системы. Вывод о большей величине эластичности спроса на неформальные институты, по нашему мнению, есть результат договорных отношений между принципалами или иная возможность избежать воздействия или ограничения (разрешения) какого-либо конкретного неформального института. Иначе говоря, это цена коллективных действий принципалов, результат общественного договора. В случае признания агентом правомерности и объективной необходимости перевода неформального института в статус формального, он становится обязательным для исполнения, и попытка избежать условий его выполнения наказывается дополнительной стоимостной величиной, изымаемой принципалом из бюджета фирмы. Все сказанное означает, что в данном процессе величина стоимости бизнеса и его нематериальных активов в том числе будет зависеть от степени риска и дисконтированной цены вложений. Эти вложения будут отягощаться установлением неформальных контактов с государственными агентами, отвечающими за формирование модели экономического поведения хозяйствующих принципалов.

На начальном этапе реформирования отечественной экономики величина стоимости нематериальных активов такого рода могла иметь не только денежное выражение, но и суррогатное, т. е. любую достаточно ликвидную форму, позволяющую перевести такое отсутствие формальных институтов в разрешительную форму отношений принципал – агент. Сама модель экономического поведения принципалов могла иметь краткосрочные характеристики, что определяло неустойчивость хозяйственных связей и снижающийся объем производства. Следовательно, мы можем определить причины падения объемов выпуска, неустойчивость модели экономического поведения принципалов, неэластичность спроса на функционирующие

формальные институты, разрабатываемые агентом – государством, и различный подход в оценке риска ведения хозяйственной деятельности и последующего дисконтирования инвестиций в производство при смене титула собственника принципалом или при диверсификации его экономической деятельности. Сказанное также определяет зависимость сохранения вложенных капиталов от размещения их в странах со сформированными формальными и неформальными институтами, т. е., проще говоря, – процесс вывоза капитала.

В экономической теории существует концепция матричного развития системы. Условно говоря, каждая экономическая система с учетом полей распределения Хофстеда имеет тяготение либо к Х-матрице, либо к Y-матрице. При этом последняя из обозначенных матриц имеет характеристики цивилизационного развития европейского типа, а Х-матрица – азиатско-восточного. Определение типа матричного развития заставляет проводить реформы экономической системы в соответствии с генетическими (матричными) типами. Споры о том, к какому цивилизационному типу принадлежит Россия, весьма четко определяются концепцией матричного развития. Если правительство Б. Н. Ельцина было ориентировано на Y – матрицу европейского типа, то и государство предлагало импортированные институты развитой рыночной системы. Эти формальные и неформальные институты и нормы не обеспечивали функционирование трансформирующегося российского рынка в режиме экономического роста. С приходом к власти В. В. Путина наметились ориентиры по выстраиванию жесткой вертикали агентских отношений, т. е. происходит перемещение в сторону формирования формальных и неформальных институтов и норм экономической системы, принадлежащих Х-матрице. Правильность выбора определили и реализованные возможности экономического роста, т. е. закончился период кризисной флуктуации отечественной экономики. Проведенный экономический и политический анализ формирующейся модели экономической системы говорит о том, что характеристики формальных и неформальных институтов и норм, их наличие или отсутствие играют немаловажную роль для становления отношений принципал – агент. По своей сути, в данном аспекте эти отношения определяют степень развития рыночных отношений, стимулирование мотивации предпринимательской активности. Теоретический анализ исследуемой проблемы показал, что формальные и неформальные институты и нормы косвенным образом влияют как на бюджет развития фирмы, так и на стоимостную оценку самой компании.

УДК 330.322

**ПЕРСПЕКТИВЫ УЧАСТИЯ КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ В ДВИЖЕНИИ
РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ К НОВОМУ АТТРАКТОРУ СТРУКТУРНЫХ РЕФОРМ***С. А. Жиронкин*

С закатом перестройки и началом российских реформ ориентир трансформации системы национальной экономики был обозначен достаточно четко. Он заключался в полном отрицании планового начала в воздействии на макро-, мезо- и микроуровень экономики в свободном рынке. Однако на практике субъекты российской экономики восприняли данный аттрактор совсем по-другому. Так, для крупных российских предприятий основными целями их функционирования выступили: поддержание на докризисном уровне объемов производства, сохранение рабочих мест, получение государственной поддержки выпуска продукции, освоенной на дореформенном этапе.

В то же время, с ходом реформ, неконтролируемые рыночные отношения проникли в сферу обращения, в частности, государство утратило контроль над внешней торговлей. Сложилась влиятельная, экономически сильные торговло-посреднические группы, которые занимались экспортной и импортной деятельностью, которая имела в основном спекулятивный характер, играла на разнице внутренних и мировых цен в условиях неразвитой рыночной инфраструктуры в России. Экспортеры и (в меньшей степени) импортеры создавали новую банковскую систему, обслуживающую торговло-посреднические спекулятивные сделки. Рынки, которые возникали в сфере обращения, были далеки от совершенно конкурентных, и рыночное равновесие не обеспечивало эффективное распределение и использование ресурсов.

Следствием такой подмены императивов реформ стала консервация прежних экономических укладов в реальном секторе. В новых условиях большинство предприятий быстро лишились собственных оборотных фондов и потеряли рентабельность. Исключение составляли предприятия добывающих отраслей, ориентированные на экспорт. Неконтролируемая инфляция лишила население сбережений, а российская кредитная система лишилась этого значимого кредитного ресурса и вынуждена была заменить его «бесплатными» деньгами в обращении.

Все это привело к тому, что на фоне высокой инфляции 1993-1996 гг. сложился устойчивый стереотип поведения субъектов российской экономики, который не был преодолен по сей день. Он заключается в том, что по мере удешевления кредитных ресурсов (в начале реформ кредитным ресурсом банков стали деньги в обращении) банки активизируют кредитование производителей под отрицательный реальный процент (то есть номинальный процент был ниже уровня инфляции). Однако в дальнейшем, по мере отказа государства от перераспределения вновь выпущенных денег как бес-

платных кредитных ресурсов и роста реальных процентных ставок, населению становится все менее выгодно сберегать в банках, а производителям - инвестировать в производство.

То есть при сложившейся системе распределения кредитных ресурсов, которая отражает структурные перекосы российской экономики и порождена ими, не представляет собой разницы, используют ли банки деньги новых эмиссий как бесплатные кредитные ресурсы (1993-1996 гг.) или рефинансирование Центрального банка по завышенной ставке (1998 г. по н. в.). При этом подавляющая часть кредитов все равно поступает в сырьевой сектор. Это обусловлено следующим. Увеличение кредитов до определенного уровня ведет к росту производства и реальных доходов населения. Напротив, излишний рост кредитов только разгоняет инфляцию, и большая их часть поступает в добывающие отрасли, чья продукция составляет основные статьи экспорта. В свою очередь, недостаток кредитов подавляет производство и даже может загнать экономику в дефляционный шок. Напротив, кредитная эмиссия не только вызывает рост цен, но и стимулирует производство. Однако, в условиях сниженного производства, регулирование государством денежной массы и сдерживание снижения ставки рефинансирования, принятие своевременных мер по перераспределению кредитов в пользу новых отраслей глубокой переработки и высокотехнологичных производств сильнее действует на производство, чем на цены. В результате доходы производителей сокращаются, уменьшаются их оборотные фонды по мере углубления переработки сырья.

В этой связи важно отметить, что инициирование «сверху» структурной перестройки российской экономики – ограничениями в сфере экспорта и импорта, попытками администрирования в ценах на сырье без создания соответствующей ресурсной базы – только вызовет еще больший спад производства в отраслях высокотехнологичной структуры. Причина тому – рост постоянных издержек (связанных с содержанием критически устаревших средств производства, с неэффективным менеджментом), сокращение доходов и инвестиционных возможностей предприятий, которые идут более быстрыми темпами, чем снижается объем производства. При этом даже точечные вливания государственной поддержки или иностранных инвестиций в перерабатывающие отрасли (к примеру – пищевая промышленность – производство шоколада Alpen Gold, продукции Heinz и пр.; машиностроение – сборка из машинокомплектов автомобилей BMW, FORD, Opel и их продажа на российском рынке по ценам выше, чем за рубежом) не могут

даже ослабить структурную деградацию экономики, так как основной капитал и технологии устаревают не в одночасье, а перманентно. В конечном итоге может произойти катастрофически резкий спад производства в российской перерабатывающей сфере, одной из предпосылок чего выступит вступление России во Всемирную торговую организацию.

Таким образом, активизация структурного роста российской экономики требует реализации ряда факторов, прямо или косвенно связанных с реформированием кредитной системы. К числу таких факторов можно отнести, во-первых, обеспечение благоприятных макроэкономических условий для роста в существующей структуре российской экономики отраслей новой структуры, инициирующих процесс структурной перестройки. Соответственно рост производства в таких отраслях, как машино- и автомобилестроение, электроника, переработка химического сырья и пр. требует реализации следующих направлений государственной структурной политики:

- перехода от политики количественного регулирования денежной массы к регулированию процентных ставок с их последовательным снижением (ставка рефинансирования должна быть отрицательная с учетом инфляции). Это также позволит поддерживать уровень денежного предложения в соответствии со спросом на кредитные ресурсы со стороны приоритетных отраслей. Также, наряду с действующими каналами перетока кредитных ресурсов из банковского сектора в реальный (таких как денежные ссуды, покупка банками долговых обязательств), необходимо использовать механизм рефинансирования коммерческих банков Центробанком под залог векселей платежеспособных производственных предприятий. Объектом залога по рефинансированию в большинстве стран служат как государственные и банковские обязательства, так и ценные бумаги реального сектора (в основном акции и облигации крупных промышленных фирм). Однако в России важность их использования в качестве объекта залога по кредитам рефинансирования и в учетном кредитовании Центробанком коммерческих банков игнорируется на всем протяжении реформ. Российский Центральный банк использует в качестве залога по кредитам, предоставляемым коммерческим банкам, только ценные бумаги финансового сектора (государственные и банковские обязательства). Это приводит к созданию и «цементированию» замкнутого круга проблем концентрации кредитных ресурсов банков в финансовом секторе, с одной стороны, и к несформированности каналов массированного перетока кредитных ресурсов из банков в реальный сектор – с другой. При этом, если кредитные ресурсы, которые российские банки размещают в традиционных сырьевых отраслях, в значительной степени формируются из средств на счетах самих предприятий, то для высокотехнологичных и перерабатывающих от-

раслей это не всегда доступно. Поэтому для того, чтобы обеспечить аккумуляцию банками кредитных ресурсов для направления их в форме кредитов в новые перерабатывающие и высокотехнологичные отрасли, вначале важно использовать их ценные бумаги в качестве объекта залога по кредитам рефинансирования Центробанка. Только так можно дать старт росту заинтересованности коммерческих банков в перенаправлении своих кредитных ресурсов в несырьевые отрасли с целью увеличения их доли в структуре российской экономики. В свою очередь, доступ к кредитным ресурсам Центрального банка потребует от предприятий повышения прозрачности и эффективности своей деятельности, что будет способствовать их реструктуризации в соответствии с требованиями повышения конкурентоспособности;

- снижения процентных ставок и создания механизмов рефинансирования производственной деятельности, приведения структуры предложения денег в соответствие со спросом на них со стороны различных секторов и отраслей экономики. В связи с этим основная масса кредитных ресурсов должна распределяться между кредитными организациями, осуществляющими кредитование и инвестирование в отраслях новой структуры российской экономики. Это требует принятия государством соответственных институциональных решений в кредитной системе. Следовательно, только идя по пути адаптации проводимой государством денежно-кредитной политики к потребностям несырьевых отраслей в заемном капитале можно обеспечить кредитование экономического роста в долгосрочном плане за счет структурной перестройки экономики;
- декоммерциализации деятельности Центрального банка, исключаяющей его ориентацию на извлечение сверхприбыли за счет высокодоходных операций на денежном рынке (в основном за счет рефинансирования, размещения новых государственных обязательств). В этой связи необходимо отказаться от предоставления Центральным банком депозитов коммерческим банкам, как основного механизма «обхода» кредитными ресурсами реального сектора;
- вовлечения российской банковской системы, в том числе Центрального банка, в реализацию инвестиционных проектов технического перевооружения производства путем их кредитной поддержки. В связи с этим необходимо обязательное проведение банковской экспертизы кредитуемых инвесторов, реализующих проекты перевооружения предприятий. Целью такой экспертизы является инвентаризация исполнения обязательств инвесторов, приобретших акции предприятий (в основном за счет банковского кредита) на условиях инвестиционных конкурсов. Соответственно, те сделки с акциями, по которым обязательства по техническому перевооружению, перепрофилированию и ди-

версификации предприятий не выполнены, должны быть признаны недействительными.

Во-вторых, важным фактором структурного роста является стимулирование роста инновационных производств как в существующей, так и в новой структуре российской экономики. В настоящее время такое стимулирование существует только на словах, в декларативных заявлениях и не проработанных, не обеспеченных ресурсами правительственных документах. В этой связи к приоритетным направлениям стимулирования российской инноватики, формирования и реализации полюсов роста и развития новой структуры целесообразно отнести следующие:

– в рамках существующей структуры российской экономики, в которой доминируют сырьедобывающие экспортоориентированные отрасли, необходимо активизировать рост новых технологических элементов, связанных с углублением переработки имеющегося сырья. Такие производства, которые могут «прорасти» из отраслей, доминирующих в существующей структуре, призваны стать кредитными и инвестиционными донорами новых высокотехнологичных отраслей. Поэтому к перспективным направлениям развития таких технологических элементов отраслей, глубоко укоренившихся в российской экономике, относятся:

а) обновление парка гражданской авиации, износ которого достиг критической величины, на основе организации производства и лизинга современных моделей самолетов отечественного производства. Банковский лизинг как форма долгосрочного финансирования капитальных затрат для предприятий заключается в специфичности этого вида кредитных отношений, во многом новой для российских банков. Если при выплате долгосрочного кредита на цели приобретения оборудования предприятие становится его собственником, то по окончании договора о лизинге оно остается за банком-лизингодателем. Таким образом, банковский лизинг целесообразно применять в случае, если предприятие не имеет достаточного залогового фонда для получения долгосрочных банковских денежных ссуд;

б) ускоренной замены оборудования электростанций, износ которого приближается к критическим пределам, а также модернизация атомных станций;

в) развитие технологий переработки и использования природного газа;

г) развитие комплекса технологий ядерного цикла, расширение сферы их потребления.

– в рамках новой структуры экономики страны, развитие которой должно получить импульс от стимулирования инноватики, целесообразно выделить следующие мероприятия по формированию полюсов структурного роста за счет высокотехнологичных производств:

а) развитие биотехнологий, в особенности генной инженерии и других направлений при-

ложения микробиологических исследований, поднимающих эффективность фармакологической, нефтехимической и других отраслей промышленности;

б) переориентация нефтедобывающей промышленности с экспорта сырой нефти и энергоносителей бензиновой группы на производство и экспорт продукции конечной нефтепереработки – современных высокопрочных и экологически чистых полимеров, кремнийорганических соединений и искусственного каучука, микроволокон;

в) развитие новых микроэлектронных технологий и современных средств автоматизации, позволяющих резко поднять конкурентоспособность и эффективность отечественного машиностроения;

г) развитие информационной инфраструктуры на основе современных систем спутниковой и оптоволоконной связи, сотовой связи в городах.

Соответственно выделенным направлениям, стимулирование инновационной активности элементов старой и новой структуры российской экономики должно включать в себя следующее:

- повышение государственных расходов на проведение НИОКР, обеспечение финансирования по статье Федерального закона о бюджете "Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу" в размере не менее 4 % от расходной части бюджета;
- учет затрат предприятий на проведение НИОКР, модернизацию производства и внедрение новых технологий в составе издержек производства, их освобождение от налогообложения;
- субсидирование расходов предприятий и организаций НИОКР на защиту интеллектуальной собственности на отечественные изобретения и разработки за рубежом;
- сохранение информационной инфраструктуры научно-исследовательских работ, поддержание сети научно-технических библиотек, субсидирование их деятельности по предоставлению услуг пользования информационными сетями и базами данных и закупке научной литературы;
- защита интеллектуальной собственности, обеспечение прав на нее.

В-третьих, значимым фактором структурного роста российской экономики выступает изменение институционального устройства российской кредитной системы. Это подразумевает становление и развитие в ней прослойки банковской системы, состоящей из государственных банков развития. В дальнейшем, по мере роста производства и инвестиций, накопления сбережений, развития рыночной инфраструктуры, их значение должно возрасти.

Внедрение государственных банков в институциональную структуру банковской системы преследует цель компенсировать отсутствие эффективно работающего рыночного механизма внутри- и межотраслевого «перелива» капитала, упорядо-

чить этот процесс. Для этого необходимо решить две взаимосвязанные проблемы – концентрация кредитования и инвестирования в тех отраслях, которые действительно являются полюсами роста новой структуры, и поддержка необходимого уровня финансирования в них НИОКР. С этой целью необходимо создать Российский банк развития с системой региональных отделений и дочерних отраслевых банков развития, обеспечивающих поддержание необходимого уровня кредитования и инвестирования в приоритетных с позиции структурной перестройки экономики. В частности, такие банки необходимы для кредитования экспорта товаров с высокой добавленной стоимостью, кредитного финансирования долгосрочных инвестиционных проектов, привлечения инвестиций в развитие сельского хозяйства, кредитования малого бизнеса и проектов в сфере отраслевых НИОКР. Следует отметить, что каждая из этих сфер обладает определенной спецификой, затрудняющей привлечение кредитов коммерческих банков на рыночных условиях.

Формирование кредитных ресурсов банков развития позволяет использовать как механизм целевых денежных эмиссий для предоставления средств по отрицательным реальным процентным ставкам предприятиям отраслей – полюсов структурного роста через банковские кредиты, так и механизм привлечения частных сбережений. Сложившаяся на сегодняшний день в России структура распределения сбережений позволяет реализовать привлекательность для частных сберегателей Сберегательного банка РФ (во многом вынужденную, обусловленную слабой межбанковской конкуренцией) для направления кредитных ресурсов в полюса структурного роста. Несмотря на то, что большая часть кредитных вложений Сбербанка РФ распределяется между такими отраслями, как нефтегазовый комплекс, импорт готовой продукции, после дефолта и массовых банковских банкротств 1998 г. основная часть организованных сбережений граждан концентрируется в Сбербанке. Между тем контрольный пакет его акций находится в федеральной собственности, поэтому сегодня именно Сбербанк может стать аккумулятором значительной части необходимых для финансирования структурного роста кредитных ресурсов. То есть часть кредитных ресурсов Сберегательного банка РФ может привлекаться в качестве межбанковских депозитов по фиксируемым ставкам в банки развития и соответственно размещаться в инвестиционные проекты в полюсах структурного роста.

Наряду с перераспределением аккумулируемых Сбербанком РФ частных сбережений, другим механизмом формирования кредитных ресурсов банков развития выступает их рефинансирование Центральным банком по специальной сниженной ставке. Для увеличения объемов таких кредитов рефинансирования банкам развития необходимо осуществление денежных эмиссий, строго привязанных к реализации очередных этапов инвестиционных проектов в отраслях – полюсах структурного роста

и только в требуемых объемах. Следует отметить, что, наряду с денежными эмиссиями, мы полагаем также возможным эмиссии особых государственных обязательств с длительным сроком погашения. Для успешной работы этого механизма необходим эффективный контроль над целевым использованием кредитов, размещаемых через институты развития, а также наличие барьеров, сдерживающих переток денег в спекулятивные операции, в которых возможно многократное ускорение их обращения, чреватое неконтролируемым усилением инфляционных процессов.

Важно то, что предложение по становлению системы рефинансирования и перераспределения сбережений в пользу новых для российской кредитной системы институтов – государственных отраслевых банков развития – не означает усиление администрирования государства в кредитной системе. Это обусловлено, главным образом, отсутствием даже близких структур в российской банковской сфере и необходимостью срочного восполнения таких институциональных пробелов. Кроме того, централизованное регулирование денежных эмиссий для рефинансирования банков развития или размещение аккумулированных под контролем государства сбережений ограничивается установлением пропорций распределения общих финансовых связей между банками развития в соответствии с приоритетами обеспечения структурного роста. Принятие решений о кредитовании тех или иных предприятий отрасли осуществляется банками развития как субъектами кредитного рынка самостоятельно с соблюдением всех рыночных критериев окупаемости и надежности соответствующих проектов.

Таким образом, расширение вклада кредитной системы в обеспечение структурного роста требует преобразований ее собственной институциональной структуры на макро- и микроуровнях. На макроуровне участие кредитной системы в становлении и развитии полюсов структурного роста предусматривает обеспечение спроса на кредит со стороны этих приоритетных отраслей при общем росте экономической активности, регулируемом посредством процентных ставок. При этом увеличение предложения кредита должно осуществляться Центральным банком через каналы, обеспечивающие рефинансирование реального сектора в необходимых масштабах. Это подразумевает использование кредитования коммерческими банками производственных предприятий под залог их векселей, долгосрочное кредитование основного капитала и лизинга банками развития, кредитование ими импорта технологий и оборудования, финансирование экспортных сделок высокотехнологичных отраслей. На микроуровне за счет кредитования инвестиционных проектов банками развития в полюсах структурного роста российской экономики должно быть обеспечено расширение конкурентоспособных и перспективных производств. Задачей банков развития является не финансирование административно назначаемых

инвестиционных проектов, а стимулирование роста выпуска и экспорта в отраслях – полюсах структурного роста. В современных российских условиях кредитные отношения отраслевых банков развития неизбежно должны затронуть и коммерческие банки, работающие с предприятиями реального сектора. Это обусловлено тем, что при совместном

участии государственных банков отраслевого развития и коммерческих банков возможно увеличение привлекаемых последними кредитных ресурсов, которые тем не менее будут направлены в отрасли новой структуры.

УДК 339.138:378.1

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНЫХ ПОЗИЦИЙ КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

В. А. Шабашев, М. В. Курбатова, А. В. Старикова, Л. А. Поликарпова, Е. А. Лысенко

Данная статья подготовлена в рамках анализа внешней среды вуза для проекта «Самоидентификация КемГУ».

Перемены в высшем образовании не только назрели, но и «перезрели». Чем они окажутся для отдельного вуза, угрозой или расширением возможностей, во многом зависит от готовности самого вуза к переменам: четкого позиционирования на рынке, видения перспектив развития, наличия ресурсов и инструментов решения выявляемых проблем, качества менеджмента, готовности менеджмента к новым решениям.

Концепция модернизации образования исходит из того, что вузы должны занять новое место в системе общественного производства. Они должны стать ответственными субъектами рынка труда и рынка образовательных услуг, ориентироваться на перспективные потребности экономики в специалистах, отвечать запросам домохозяйств.

Диплом вуза фактически является свидетельством профессиональной компетентности его обладателя, достоверно подтверждает способности владельца диплома, сумевшего успешно справиться со сложной академической программой. Обладатели подобных дипломов могут рассчитывать на получение хорошей высокооплачиваемой работы, что делает сам вуз престижным и привлекательным для студентов, обеспечивая его профессиональное и финансовое благополучие. Следует исходить из того, что стимулы к повышению качества высшего образования *зарождаются на рынке труда*.

В концепции модернизации образования особое внимание обращается на общественный характер образования, повышение роли общества в оценке деятельности образовательных учреждений, их ориентированность на требования рынка труда. В качестве основного фактора обновления профессионального образования выступают запросы развития экономики и социальной сферы, науки, техники, федерального и территориальных рынков труда, а также перспективные потребности их развития. «Система образования является сферой взаимодействия интересов государства и общества в лице их институтов и граждан. Каждый из субъектов обра-

зовательных правоотношений должен иметь возможность влиять на функционирование и развитие системы образования, но вместе с тем нести свою долю ответственности за создание условий, необходимых для выполнения системой образования своих социальных и образовательных функций. Значительно более важную роль в развитии образования должно играть общество: предприятия, семьи, местное самоуправление, общественные организации. Формирование прозрачных механизмов управления образованием и образовательными учреждениями сделает более эффективными различные формы общественной поддержки и контроля. В целом образование будет более ориентировано на рынок труда и требования социально-экономического развития страны»¹.

Анализ современных требований работодателей к выпускникам вузов показывает, что их можно рассматривать и как угрозы, и как новые возможности для вузов. Этот анализ показывает, что существует серьезный разрыв в оценках работодателей и вузов качества подготовки специалистов, а также разрыв между структурой спроса на специалистов и структурой выпуска их вузами. Этому разрыву можно найти ряд объяснений:

1. Существует естественное противоречие между фундаментальной подготовкой специалистов, на которую в основном ориентированы вузы, и прагматическим подходом к их подготовке, реализацию которого предпочитают работодатели. Разрешение этого противоречия в ту или другую сторону определяется многими факторами (историческими, ментальными, текущей повесткой дня и т. п.). Решающую роль при этом имеет такой фактор, как признание за академическим сообществом преимуществ в видении перспектив развития страны, отдельных сфер экономической деятельности. К сожалению, это преимущество было растеряно российским академическим и преподавательским сообществом. В результате, формирование профессиональных требований передано в компетенцию

¹ О Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года: Приказ Министерства образования РФ № 393 от 11.02.2002 г.

предпринимательского сообщества, что зафиксировано на встрече президента РФ В. Путина с представителями бизнес-сообщества весной 2006 года. Фактически государство переложило ответственность за формирование содержания профессионального образования на работодателей. Это может повлечь за собой далеко идущие последствия.

2. Сложившиеся в вузах преподавательские коллективы отличаются высокой инерцией, основанной на стремлении сохранить ранее накопленный человеческий капитал (знания, навыки, опыт в определенной области, по определенной дисциплине). Такое поведение является вполне рациональным с точки зрения отдельных работников высшей школы. Они минимизируют свои затраты, приводят их в соответствие с низкой оплатой труда. Поэтому в сложившихся условиях очень слабыми являются импульсы к обновлению изнутри преподавательского сообщества. Если к этому добавить возможности сторонних заработков, то работа по инерции на основном месте работы становится самым правильным выбором для преподавателя. Сломить такую ситуацию можно либо формированием конкуренции между преподавателями, что маловероятно в сложившихся условиях, либо созданием менеджментом вуза модели внутренней организации и стимулирования, ориентированной на инновации в образовательных программах и в методиках обучения, на свертывание устаревших учебных программ, учебных курсов.

3. Ориентация вузов как хозяйствующих субъектов на конъюнктуру рынка образовательных услуг, на платежеспособный спрос населения, а не на текущие и перспективные потребности рынка труда. Отчасти эта ориентация способствует преодолению внутренней вузовской инерции в результате открытия новых престижных специальностей. Однако качество подготовки специалистов при этом невысокое. В основном же текущая конъюнктура рынка образовательных услуг заглушает для вузов сигналы, поступающие с рынка труда. Это ведет к усилению разрыва между структурой подготовки специалиста и структурой спроса на них.

4. Отсутствие институтов, обеспечивающих устойчивую связь между вузами и бизнесом, высокие транзакционные издержки налаживания взаимодействия между ними. При этом большинство работодателей ориентированы на то, чтобы взять готового специалиста и не тратить дополнительных средств на его целевую подготовку. Вузы, в свою очередь, лишены информации, а самое главное, – ресурсов для подготовки высококвалифицированных специалистов, необходимых конкретному работодателю.

Угрозой для вузов в данной ситуации является углубляющийся разрыв между требованиями рынка труда к выпускнику и содержанием его подготовки в вузе, между структурой спроса и структурой предложения специалистов с высшим образованием. Однако новые, усложняющиеся требования рынка труда создают для вузов и новые возможности по открытию новых специальностей, по созда-

нию конкурентоспособных образовательных программ, по профессиональному росту самих преподавателей.

Вызовы рынка труда открывают для вузов новые возможности только в том случае, если его менеджмент готов к переменам и отчетливо представляет технологию антикризисного управления организацией.

Оценка позиций КемГУ с точки зрения особенностей региональной экономики показывает следующее. Кемеровская область является хорошо развитым индустриальным регионом, с высоким уровнем урбанизации. Это формирует особенности системы высшего профессионального образования и определяет положение классического университета.

Основными промышленными отраслями в области являются: черная металлургия, угольная промышленность, энергетика. На них приходится почти $\frac{3}{4}$ промышленного производства. Как отмечается в «Программе экономического и социального развития Кемеровской области на 2005-2010 годы», «экономика Кузбасса остается углезависимой ..., угледобыча начинает металлургическую, химическую и энергетическую технологическую цепочку, является стартовой областью для многих сопряженных с ней производств».

Соответственно формируется и отраслевая структура занятости населения. В ней преобладает занятость в промышленности. Все это определяет существующие в области приоритеты в подготовке специалистов с высшим образованием, провозглашение в качестве ведущего вуза в области КузГТУ. Ставка на усиление КузГТУ является основной в формируемой образовательной стратегии. Судя по всему, именно в КузГТУ АКО будет вкладывать ресурсы и лоббировать интересы его развития в Правительстве. Кемеровский государственный университет не может рассчитывать на масштабную региональную поддержку. В связи с этим потеря федерального статуса грозит вузу весьма существенными проблемами.

Ответом на данный вызов должна стать более глубокая разработка регионального аспекта деятельности университета по всем направлениям: научно-исследовательскому, образовательному, культурно-просветительскому.

Отраслевая структура экономики области формирует преобладание крупного корпоративного сектора. При этом в области представлены крупнейшие национальные компании – «Еврохолдинг», «СУЭК», «Северсталь», «Сибур» и т. д. Центр принятия экономических решений находится вне области. Руководители предприятий вынуждены согласовывать свои решения в кадровой политике, в расходах на образование со своими штаб-квартирами. Это существенно сокращает их возможности в поддержке вузовской науки, по практической подготовке студентов и т. п.

Хотя по количеству малых предприятий Кузбасс занимает 17-е место в РФ, они обеспечивают занятость лишь для 9 % работников, в то время как

в среднем по России малый бизнес формирует 18 % всех рабочих мест. Данный сектор экономики до сих пор не получил серьезного импульса для развития. Это еще более усиливает зависимость высшего образования области от решений, принимаемых в крупных компаниях: они создают рабочие места, формируют доходы населения и их платежеспособный спрос на образовательные услуги. Малый бизнес области пока не в состоянии создавать ни масштабный спрос на специалистов высшей квалификации, ни спрос на научные разработки.

Это серьезный вызов для дальнейшего развития КемГУ в условиях обострения конкуренции за бюджетные средства, деньги фирм и домохозяйств. Ответом на этот вызов должно стать формирование более широкого спектра образовательных услуг и научного продукта, создание инновационного пояса университета.

Затраты на технологические инновации в Кузбассе в 3-10 раз меньше, чем в других индустриальных регионах. В Программе признается отставание Кузбасса по уровню инновационного развития от других Сибирских регионов. Это существенно снижает региональный спрос на научно-исследовательские разработки в КемГУ в отсутствии федерального финансирования, что сопровождается застоем научных исследований в вузе.

Сложившаяся в Кузбассе система государственной и политической власти сильно централизована, что в целом соответствует и структуре экономики, и социальной структуре. Она обеспечивает стабильность текущей ситуации и создает возможности для принятия перспективных решений. Однако отсутствие политической борьбы и серьезной оппозиции в регионе создает специфическую ситуацию в гуманитарной сфере. Она отличается следующими чертами:

- отсутствием социального заказа на объективную оценку социально-экономической ситуации в области;
- технократическим подходом к решению стоящих перед областью социально-экономических проблем;
- недофинансированием даже утвержденных региональных заказов на научные результаты;
- заменой целевой программы развития региональной науки на (во многом популистские) проекты индивидуальных грантов отдельным работникам высшей школы.

Региональная власть не формирует достаточный для его существования социальный заказ на подготовку кадров и на научные исследования. Региональный бизнес не формирует достаточный платежеспособный спрос на выпускников и на научный продукт. Вызов для университета состоит в том, сможет ли он в крайне неблагоприятной внешней среде сохранить свой статус классического университета, либо будет окончательно выброшен в нишу педагогического вуза.

Анализ набора специальностей по вузам области позволил выделить следующие группы вузов (согласно рыночной концепции конкуренции):

1. Рыночные лидеры

КемГУ является рыночным лидером по фундаментальным направлениям подготовки специалистов (химия, физика, биология, география, политология, РГФ).

КузГТУ и СибГИУ являются лидерами по подготовке инженерных специальностей, связанных с отраслевыми приоритетами экономического развития – базовыми для Кузбасса отраслями (угольная, металлургия, электроэнергетика, химия, машиностроение).

Лидерами по подготовке специалистов в своих отраслях являются КемТИПП, КГСХИ, КемГУ-КИ – это соответственно пищевая промышленность (занимает не более 4 % в валовом производстве Кузбасса), агропромышленный комплекс, здравоохранение.

В то же время ряд естественнонаучных факультетов КемГУ обеспечивает высокий уровень подготовки специалистов, что позволяет этим специалистам занимать инженерные «ниши» на рынке труда.

По ряду педагогических специальностей по южной «зоне» лидером является Кузбасская государственная педагогическая академия.

2. Претенденты на лидерство

Это вузы, имеющие набор по «востребованным» специальностям и осуществляющие экспансию в те области образования, где наблюдается повышенный спрос. Это технические, педагогические /так называемые профильные вузы/, осуществляющие и расширяющие подготовку специалистов по гуманитарным специальностям, прямо не связанным с основной образовательной деятельностью. Это, прежде всего, КузГТУ (по северу Кузбасса) с такими специальностями, как «Социальный культурный сервис и туризм», «Государственное и муниципальное управление», «Экономическая теория». По специальности «Государственное и муниципальное управление» КемГУ ведет подготовку в Новокузнецком филиале, являясь претендентом на лидерство на Юге Кузбасса.

Также значительный прорыв по конкурентным позициям в экономическом образовании осуществил и РГТЭУ, все более смещаясь в сторону фундаментальной подготовки специалистов только по экономическим направлениям. Здесь открыты такие специальности, как: «Бухгалтерский учет», «Анализ и аудит»; «Финансы и кредит»; «Маркетинг».

Также открыты специальности «Юриспруденция» и «Мировая экономика». Можно констатировать прямую конкуренцию с КемГУ по юридическому, историческому, экономическому факультетам.

3. Рыночные последователи

Это филиалы вузов (как областных, так и вузов из других регионов), осуществляющие подготовку по «нишевым» специальностям (например «Управление персоналом» в филиале КемГУ в г. Прокопьевске). Объем подготовки не сопоставим с вузами 2-й группы. Филиалы КемГУ, входящие в

эту группу, вступают в прямую конкуренцию с головным вузом по ряду специальностей («Экономика и управление на предприятии», «Юриспруденция», «Финансы и кредит», «Маркетинг», «Психология», «Социология», «Физическая культура»), превращая вуз в городской по набору.

4. Обитатели рыночных ниш

Это филиалы вузов, оказывающие образовательные услуги в основном по заочной форме и бакалавриату (сюда можно отнести также практически все негосударственные ОУ ВПО). Например, Кузбасский институт экономики и права, филиалы Томского государственного университета и Томского политехнического университета, Восточный институт экономики, гуманитарных наук, управления и права (Новокузнецкое представительство), филиал НОУ «Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей, экономики и права» в г. Прокопьевске, Современная гуманитарная академия (Кемеровский филиал), филиал Российского заочного института текстильной и легкой промышленности в г. Кемерово, филиал Российского государственного профессионально-педагогического университета и т. п.

Их конкурентным преимуществом является низкая цена на оказание образовательных услуг, низкие входные барьеры, наличие ускоренных программ, то есть малая известность некоторых вузов скомпенсирована значительно легким получением диплома. Стоит отметить, что диплом и на самом деле «легкий» – представители этой категории принимают студентов на обучение буквально в течение всего года.

Таким образом, можно сделать следующие выводы в части основных угроз по конкурентному полю. Стратегические конкуренты КемГУ – это прежде всего вузы г. Кемерово, поскольку развитие региональной сети превращает и их в «городские» вузы, а именно: КузГТУ и РГТЭУ. Основная опасность – дальнейшее расширение подготовки по фундаментальным гуманитарным специальностям. Низкие входные барьеры по гуманитарным специальностям позволяют быть претендентами на лидерство КГСХИ и КемТИППу. Кроме того, происходит расширение перечня не прямых конкурентов, т. к. подготовка по конкретной специальности может как расширяться, так и углубляться. Одновременно происходит «размывание» контингента фи-

лиалами КемГУ, имеет место территориальная и профильная конкуренция с их стороны.

КемГУ пока проигрывает борьбу за перспективные ниши рынка образовательных услуг.

Сравнительный анализ направлений подготовки в ведущих вузах Сибирского федерального округа выявил следующие проблемы Кемеровского государственного университета:

1. Отставание по введению двухуровневой подготовки. Серьезно продвинулись в этом направлении Красноярский (13 специальностей на бакалавриате и 7 – в магистратуре) и Томский (соответственно 12 и 11 специальностей).

2. Отставание по набору специальностей (см. приложение 9). Самое большое число специальностей имеет ТГУ – 56, меньше всего – КемГУ (22).

3. В основе формирования набора специальностей в вузах лежат разные стратегии:

- подготовка специалистов на основе ведущих научных школ и традиционно сильных, хорошо себя зарекомендовавших направлений (НГУ, ТГУ);
- поддержание статуса классического университета, основанного на широком спектре направлений подготовки, в том числе гуманитарной (философии, культурологии, политологии, социологии и т. п.);
- ориентация на конъюнктуру рынка образовательных услуг и потребности рынка труда (разные направления подготовки по экономическим специальностям, международные отношения, документоведение и т. п.)

Сочетание этих стратегий позволяет университетам поддерживать свой статус классических университетов и обеспечивать финансовую устойчивость.

Следует признать, что КемГУ плохо реализует свои возможности по созданию новых направлений подготовки и сдает свои позиции и как классического университета, и как игрока на рынке образовательных услуг и рынке труда. С учетом специализации региона, перспективными для университета можно признать следующие направления подготовки, уже освоенные университетами Сибирского округа: природопользование, связи с общественностью (PR), социальная педагогика, управление персоналом, документоведение, безопасность жизнедеятельности в техносфере, государственное и муниципальное управление.