

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ВЕСТНИК

Северо-Кавказского
федерального
университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

2013 № 2 (35)

Журнал основан в 1997 г.
Выходит 6 раз в год

Учредитель
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Главный редактор

Парахина В. Н. – доктор экономических наук, профессор

Редакционный совет

Левитская А. А. – ректор СКФУ (Ставрополь, Москва) (председатель); **Сумской Д. А.** – д-р юрид. наук, профессор, первый проректор СКФУ (зам. председателя); **Рыбаков О. Ю.** – д-р юрид. наук, д-р филос. наук, профессор, проректор по научной работе (зам. председателя); **Каркищенко А. Н.** – д-р физ.-мат. наук, профессор, проректор по учебной работе и академическому развитию; **Ерохин А. М.** – д-р соц. наук, канд. филос. наук, профессор; **Лиховид А. А.** – д-р геогр. наук, профессор; **Евдокимов И. А.** – д-р техн. наук, профессор; **Чипига А. Ф.** – канд. техн. наук, профессор, **Парахина В. Н.** – д-р экон. наук, профессор; **Бекетов С. Б.** – д-р техн. наук, профессор; **Брацихин А. А.** – д-р техн. наук, доцент, профессор; **Ушвицкий Л. И.** – д-р экон. наук, профессор; **Кононов Ю. Г.** – д-р техн. наук, профессор; **Смирнов Д. А.** – д-р юрид. наук, профессор; **Палиева Н. А.** – д-р пед. наук, профессор; **Шебзухова Т. А.** – д-р ист. наук, профессор

Редакционная коллегия

Парахина В. Н. – д-р экон. наук, профессор (председатель); **Аксенов А. В.** – д-р хим. наук, профессор; **Басов Е. Д.** – д-р техн. наук, профессор; **Белозеров В. С.** – д-р геогр. наук, профессор; **Брацихин А. А.** – д-р техн. наук, доцент, профессор; **Валухов Д. П.** – д-р хим. наук, профессор; **Галай Б. Ф.** – д-р геол.-мин. наук, профессор; **Гапич А. Э.** – канд. соц. наук, доцент; **Горлов С. М.** – д-р экон. наук, профессор; **Гусаренко С. В.** – д-р филол. наук, профессор; **Гридин В. А.** – д-р геол.-минерал. наук, профессор; **Евдокимов И. А.** – д-р техн. наук, профессор; **Ерохин А. М.** – д-р соц. наук, канд. филос. наук, профессор; **Ерин К. В.** – д-р физ.-мат. наук, доцент; **Калмыков И. А.** – д-р техн. наук, профессор; **Кононов Ю. Г.** – д-р техн. наук, профессор; **Копченков В. Г.** – д-р техн. наук, профессор; **Крючков И. В.** – д-р ист. наук, профессор; **Куницына Н. Н.** – д-р экон. наук, профессор; **Лиховид А. А.** – д-р геогр. наук, профессор; **Лодыгин А. Д.** – д-р техн. наук, профессор; **Овчаров С. Н.** – д-р техн. наук, профессор; **Палиева Н. А.** – д-р пед. наук, профессор; **Пашинцев В. П.** – д-р техн. наук, профессор; **Пуля Ю. А.** – канд. техн. наук, доцент, **Серов А. В.** – д-р техн. наук, доцент; **Смирнов Д. А.** – д-р юрид. наук, профессор; **Стоянов Н. И.** – д-р техн. наук, доцент, профессор; **Тагиров К. М.** – д-р техн. наук, профессор; **Трофимов М. С.** – канд. юрид. наук, доцент; **Ушвицкий Л. И.** – д-р экон. наук, профессор; **Червяков Н. И.** – д-р техн. наук, профессор; **Чипига А. Ф.** – канд. техн. наук, профессор; **Шебзухова Т. А.** – д-р ист. наук, профессор; **Шаповалов В. К.** – д-р пед. наук, профессор

Научный журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации

ПИ № ФС77-51716 от 02 ноября 2012 г.

Подписной индекс **20449** в федеральном каталоге периодических изданий ОАО Агентства «Роспечать».

Журнал «Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета» перерегистрирован в «Вестник Северо-Кавказского федерального университета» в связи с переименованием учредителя.

**Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук**

Адрес:
355028, г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2
Телефон:
(8652) 95-69-47, (8652) 56-31-11
E-mail: vestnik_ncfu@mail.ru

© Коллектив авторов, 2013
© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2013
ISSN 2307-907X

СОДЕРЖАНИЕ

Физика и математика

<i>Амироков С. Р., Адамчук А. С.</i> Исследование изменений структуры модели конкуренции трех сообществ.....	9
<i>Григорян Л. А.</i> Моделирование фильтрации двухфазной жидкости методом конечных элементов.....	13
<i>Диканский Ю. И., Борисенко О. В., Беджанян М. А.</i> Определение поверхностной плотности поляризационного заряда струи магнитной жидкости в однородном электрическом поле.....	16
<i>Макоха А. Н., Тышляр Т. Е.</i> Построение нейронной сети для классификации точек линейного комплекса плоскостей общего типа.....	20
<i>Самонов В. Е.</i> Пределы нечетких функций.....	24

Информационные технологии и телекоммуникации

<i>Калмыков И. А., Саркисов А. Б., Яковлева Е. М., Калмыков М. И.</i> Модулярный систолический процессор цифровой обработки сигналов с реконфигурируемой структурой.....	30
<i>Пашинцев В. П., Чипига А. Ф., Лапина М. А., Хохлов И. Е.</i> Алгоритм расчета вероятности ошибки в радиоканалах с замираниями с помощью метода вращений.....	35

Науки о Земле

<i>Овчарова А. С., Князева Е. Е., Савенкова И. В., Овчаров С. Н.</i> Безводородная депарафинизация дизельных фракций на цеолитсодержащих катализаторах типа ВЕТА.....	42
<i>Погорелов А. В., Липилин Д. А.</i> О дешифрировании объектов землепользования по космическим снимкам на территории Краснодарского края.....	46
<i>Поздняков М. В., Михайлов Ю. В., Курбанмагомедов К. Д.</i> Выбор безопасной технологической схемы добычи крепких маломощных руд выбуриванием.....	52
<i>Тагиров О. О., Бекетов С. Б., Тагиров К. М.</i> Технология удаления песчано-глинистых пробок из забоев многозабойных газовых скважин на депрессии.....	56
<i>Турун П. П.</i> Влияние крестьянской миграции на формирование сети сельских поселений Северного Кавказа.....	61

Строительство, промышленность, транспорт

<i>Воронин А. И., Стоянов Н. И., Дзюбина М. А.</i> Разработка технологии утилизации сточных вод для объектов нефтегазового комплекса.....	66
<i>Гаврилова А. И., Гутенёва С. В.</i> Компоновка сечения составных балок с учётом оптимизации стали.....	69
<i>Галай Б. Ф., Бабаевская Л. В., Галай О. Б., Плахтюкова В. С., Шерстянкин В. А.</i> Родники как градостроительный фактор города Ставрополя.....	72
<i>Клименко О. В., Даржания А. Ю.</i> Сравнительная оценка горения хвойных и лиственных пород древесины в условиях природных чрезвычайных ситуаций.....	75
<i>Пинахин И. А., Тоескин С. А.</i> Выбор режимов объемного импульсного лазерного упрочнения (ОИЛУ) по износостойкости режущих инструментов.....	78
<i>Скориков С. В., Лозикова Ю. Г.</i> Применение твердых эмульгаторов в строительных материалах на основе эмульгированных битумов.....	82
<i>Солдатов А. А., Борисенко Ю. Г., Яшин С. О., Гордиенко Е. В., Каспина С. М.</i> Исследование термостабильности асфальтобетонов, модифицированных отсевами дробления керамзита.....	85
<i>Трубицын В. А., Голуб Д. И.</i> Управление транспортными потоками на основе соотношений мощностей транспортного потока и дороги.....	89

Биология, биотехнологии и медицина

<i>Кокаева Л. Э., Троиц Е. Б.</i> Пути сохранения овариального резерва у женщин при проведении цитостатической терапии злокачественных лимфом	93
<i>Стрижко М. Н., Галстян А. Г.</i> Анализ и систематизация альтернативных сахарозе осмотически деятельных веществ	97
<i>Трегубова Н. В.</i> Роль перекисного окисления липидов при воспалении	101
<i>Храмцов А. Г., Лодыгин А. Д., Перевышина Н. А., Иорданиян Э. М.</i> Ферментативный гидролиз как перспективный метод переработки лактозосодержащего сырья	105

Электроэнергетика, электроника, нанотехнологии

<i>Костюков С. В., Воробьев В. А.</i> Изучение люминесцентных свойств $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$	109
<i>Поздняков Е. И.</i> Синтез и исследование ИК-люминесценции твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_{0.1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$ при лазерном возбуждении	113

История и философия

<i>Колесникова М. Е.</i> Северокавказские статистические комитеты в ландшафте научных обществ России	118
<i>Коломак Л. А., Коломак А. И.</i> Социокультурная стратегия исследования проблемы обыденного сознания	122

Социология и политология

<i>Бахуташвили Т. В.</i> Срочная социальная помощь неполным семьям, воспитывающим детей-инвалидов: сущность и технологии	126
<i>Галкина Е. В.</i> Новые политические реалии в развитии некоммерческих организаций в России	129
<i>Иванов Е. В.</i> Субкультура экстрима в пространстве современной России	132
<i>Коньгина А. В.</i> Функции и направленность социальной работы в современный период развития российского общества	136
<i>Коньгина М. Н., Ткаченко В. С.</i> Социально-помогающая деятельность – функциональная основа социальной помощи	140
<i>Косинцева Ю. Ф.</i> Особенности объекта управления в инновационной деятельности	145
<i>Нефедов С. А.</i> Условия актуализации экополитического насилия	148

Филология, культурология, журналистика

<i>Грязнова В. М.</i> Специфика лексико-семантической системы говора казаков-некрасовцев: архаика и современность	151
<i>Малоокая Ж. Ю.</i> Особенности билингвальной подготовки будущего историка как профессиональной языковой личности	156
<i>Московская Н. Л.</i> Роль синергетических идей в реализации компетентностного подхода к формированию профессиональной компетентности специалистов лингвистического образования	160
<i>Нищимова Е. А.</i> Опыт исследования зарубежных теорий о роли родного языка (L1) при изучении иностранного языка (L2)	163

Педагогика и психология

<i>Ахмедова Э. М.</i> Формирование педагогических ценностей в образовательном пространстве	168
<i>Берловская А. В.</i> Психосемантика образа семьи у подростков с разным адаптационным статусом личности	171
<i>Болотова О. В.</i> Психологическая коррекция влияния криминальной субкультуры на развитие личности подростка	174

Катренко М. В., Троценко Н. Н., Журавлева Ю. И., Бушенева И. С. Потенциальные возможности физической культуры как один из ведущих стимулов личностного развития студентов.....	177
Кириллова М. И. К вопросу психологической безопасности инклюзивной образовательной среды	181
Линенко О. А. Концепция научных основ профессиональной деятельности инженера в сфере природопользования	184
Офицерова С. В. Феномен материнства в структуре женской идентичности	187
Подерягина А. Г. Компетентностный подход в подготовке современных специалистов	189
Рогожина О. А. Анализ результатов эффективности психологической специализированной помощи подросткам, воспитывающимся без семьи	193
Собильская А. С. Формирование этнической идентичности личности (психологический аспект)	197
Строй Г. В. Особенности жизненных ценностей у студентов вуза	201
Суворова А. В., Белашева И. В., Козлова Э. М. Сравнительный анализ эффективности различных видов арт-терапии в психокоррекционной работе с трудными подростками	205
Шершневая А. С. Структурно-функциональные характеристики индивидуальности с разным уровнем самооффективности	207

Право

Грунис Е. И. Право на достойную жизнь и свободное развитие личности как основа социального государства	212
Ландина О. В. Проблемы договорного регулирования отношений, возникающих между вынашивающей (суррогатной) матерью и родителями-заказчиками	216
Мазиев А. У. Компенсация морального вреда при нарушении права на неприкосновенность частной жизни в германском и российском гражданском праве	219
Некрасов Е. Е., Андрианова М. А. Взаимодействие средств массовой информации и избирательных комиссий при организации и проведении выборов в Российской Федерации.....	222
Пастельняк А. В. Проблема толкования нормы права с учетом позиций высших судебных инстанций.....	227
Смирнов Д. А., Зотов С. А. О понятии правового статуса налогоплательщика	230
Чамуров В. И. Отдельные аспекты соотношения информационной функции государства и информационной функции права	234

Экономика

Бондаренко В. А. Перспективы развития банковской системы России в условиях глобализации.....	238
Борис О. А. Теоретико-методологические основы холистического подхода к организации	242
Мамонова О. А. Стратегический подход к анализу системы оценки эффективности менеджмента на промышленном предприятии.....	249
Наврядов Ю. А. О внешнеэкономической деятельности Ставропольского края	253
Неделько О. М. Об особенностях разработки финансовой стратегии компании	256
Новикова Е. Н., Парахина В. Н. Развитие инфраструктуры коммерциализации инноваций	258
Салженикина А. В. Основные направления и результаты государственной поддержки инновационной деятельности высших учебных заведений.....	262
Сорокин Д. В. Направления инновационного развития организаций социально-культурного сервиса	265
Таточенко Т. В., Торопцев Е. Л. Обобщенные методы анализа динамических свойств экономических систем.....	269

Об авторах	274
-------------------------	-----

К сведению авторов	280
---------------------------------	-----

CONTENTS

Physics Sciences, Mathematics Sciences

<i>Amirokov S. R., Adamchuk A. S.</i> Research of changes of structure of model of the competition of three communities	9
<i>Grigoryan L. A.</i> Modeling two-phase fluid filtration by finite element method	13
<i>Dikansky Y. I., Borisenko O. V., Bejanyan M. A.</i> Determination of surface polarization charge density of the magnetic fluid jet in a uniform electric field	16
<i>Makokha A. N., Tyshlyar T. E.</i> Building neural network to classify points linear complex surfaces of general type	20
<i>Samonov V. E.</i> Limits fuzzy functions	24

Computer Sciences and Telecommunication

<i>Kalmikov I. A., Sarkisov A. B., Ykovleva E. M., Kalmikov M. I.</i> Modular systolic digital signal processor with reconfiguring the structure	30
<i>Pashincev V. P., Chipiga A. F., Lapina M. A., Hohlov I. E.</i> The algorithm for calculating the probability of error in fading radio channels using the method of rotation	35

Earth Sciences

<i>Ovcharova A. S., Knyazeva E. E., Savenkova I. V., Ovcharov S. N.</i> Hydrogen-free dewaxing of diesel fractions on zeolite BETA catalysts	42
<i>Pogorelov A. V., Lipilin D. A.</i> Interpretation objects of land use on space images in the Krasnodar region	46
<i>Pozdnyakov M. V., Mikhailov Y. V., Kurbanmagomedov K. D.</i> Selection process safety schemes ore mining strong low-power drill out	52
<i>Tagirov O. O., Beketov S. B., Tagirov K. M.</i> Technology for remote sandy clay caps from slaughter splitters gas wells in depression	56
<i>Turun P. P.</i> Influence of peasant migration on formation of a network of rural settlements of the North Caucasus	61

Construction, Industry, Transport

<i>Voronin A., I. Stoyanov N. I., Dzubina M. A.</i> The development of technology of utilization wastewater for the objects of oil-gas complex	66
<i>Gavrilova A. I., Guteneva S. V.</i> Layout section composite beams with a view to optimizing the steel	69
<i>Galai B. F., Babaevskaya L. V., Galai O. B., Plahtyukova V. S., Sherstyankin V. A.</i> Springs as a factor of town planning of Stavropol	72
<i>Klimenko O. V., Darzhaniya A. Y.</i> Comparative evaluation of burning pine and hardwood timbe in natural emergencies	75
<i>Pinahin I. A., Toeskin S. A.</i> Selecting surround pulsed laser hardening (VPLH) for wear of cutting tools	78
<i>Skorikov S. V., Lozikova Y. G.</i> The use of solid emulsifier in building materials based on emulsified bitumen	82
<i>Soldatov A. A., Borisenko Y. G., Yashin S. O., Gordienko E. V., Kaspina S. M.</i> Research of thermostability of the asphalt concrete modified by microatomized screenings treatment ceramsite ...	85
<i>Trubitsyn V. A., Golub D. I.</i> Traffic management based on power relations of traffic flow and road	89

Biology Sciences, Biotechnology and Medicine Sciences

<i>Strizhko M. N., Galstyan A. G.</i> Analysis and systematization of alternative of sucrose osmotically active substances	93
<i>Tregubova N. V.</i> The role of lipid peroxidation in inflammation	97
<i>Kokaeva L. E., Troik E. B.</i> Ways to preserve ovarian reserve in women during cytostatic therapy of malignant lymphomas	101
<i>Khramtsov A. G., Lodygin A. D., Perevyshina, N. A. Iordanyan E. M.</i> Enzymatic hydrolysis as a promising method for processing raw lactose	105

Power Engineering, Electronics and Nanotechnology

<i>Pozdnyakov E. I., Vorobyev V. A.</i> Synthesis and Study of the infrared luminescence of solid solutions $(Y_{1-x}Yb_{0.1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$ with laser excitation	109
<i>Kostyukov S. V.</i> The study of the luminescence properties of $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$	113

History Sciences and Philosophy Sciences

<i>Kolesnikova M. E.</i> North-Caucasian statistical committees in a landscape of the scientific societies of Russia	118
<i>Kolomak L. A., Kolomak A. I.</i> Sociocultural strategy of everyday consciousness problem study	122

Sociology Sciences and Political Science

<i>Bakhutashvili T.V.</i> Urgent help social parent families, disabled children: essence and technology	126
<i>Galkina E. V.</i> New political realities in the development of non-profit organizations in Russia ...	129
<i>Ivanov E. V.</i> Extreme subculture in modern Russian society	132
<i>Konygina A.V.</i> Functions and areas of social work in the modern period of Russian society	136
<i>Konygina M. N. Tkachenko V. S.</i> Social helping activity – the functional basis of the social help	140
<i>Kosintseva J. F.</i> Facilities property management innovation	145
<i>Nefedov S. A.</i> Actualizing conditions of eco-political violence	148

Philology Sciences, Cultural Science, Journalism

<i>Gryaznova V. M.</i> The specificity of the lexical-semantic system of the Cossacks-nekrasovtsy's dialect: archaism and modernity	151
<i>Malookaya Z. U.</i> The specific features of bilingual training for a future historian as a professional linguistic identity	156
<i>Moskovskaya N. L.</i> Role of the synergetic ideas in realization of the competence approach to the Formation of professional competency of the specialists of linguistic education.....	160
<i>Nishchimova E. A.</i> Research experience of foreign theories about the role of the first language (L1) in studying the foreign language (L2)	163

Pedagogics Sciences and Psychology Sciences

<i>Akhmedova E. M.</i> Formation of pedagogical values in the educational space	168
<i>Berlovskaya A. V.</i> Psychosemantics which families adolescents with different adaptive personal status	171
<i>Bolotova O. V.</i> Psychological correction of influence criminal subculture on the development of the personality of the teenager	174
<i>Katrenko M. V., Trotsenko N. N., Zhuravleva Y. I., Busheneva I. S.</i> The potential of physical culture as one of the leading incentives personal development of students.....	177

Kirillova M. I. On the issue of psychological safety of inclusive educational environment	181
Linenko O. A. The concept of scientific bases of professional engineers in the field of environmental	184
Oficerova S. V. Phenomenon of motherhood in the structure of female identity	187
Poderyagina A. G. Competence approach in the preparation of modern construction specialists profile	189
Rogozhina O. A. Analysis of the results of the effectiveness of specialized psychological assistance to teenagers, with reared without the family	193
Sobilskaya A. S. Formation of ethnic identity of the personality (psychological aspect)	197
Stroi G. V. Features of vital values at students of higher education institution	201
Suvorova A. V., Belasheva I. V., Kozlova E. M. Comparative analysis of different types of art therapy in psycho working with difficult adolescents	205
Shershneva A.S. Structurally functional characteristics of identity with different level of self-efficiency...	207

Law

Grunis E. I. The right to a dignified life and free development of the individual as the basis of the welfare state	212
Landina O. V. Problemly contractual regulation of relations arising between the unborn (surrogate) mother and parents-customers	216
Maziyev A. U. Compensation of the moral damage in the event of the violation of the right to inviolability of private life in the German and the Russian civil law	219
Nekrasov E. E., Andrianova M. A. Interaction of mass media and selective the commissions at the organization and elections in the Russian Federation	222
Pastelnyak A. V. The problem of interpretation of rule of law in view positions of highest judicial instances	227
Smirnov D. A., Zotov S. A. About concept of legal status of the taxpayer	230
Chamurov V. I. Some aspects of ratio of informational function of the state and informational function of law	234

Economics Sciences

Bondarenko V. A. Prospects of Russian banking system in globalization	238
Boris O. A. Theoretical and methodological basis of holistic approach to organization	242
Mamonova O. A. Strategic approach to the analysis of system of an assessment of efficiency of management at the industrial enterprise Navradov A. On Foreign Economic Activity of the Stavropol Territory	249
Navradov Y. A. On foreign economic activity of the Stavropol territory	253
Nedel'ko O. M. About peculiarities of development of the financial strategy of the company	256
Novikova E. N., Parakhina V. N. Development of innovations commercialization infrastructure	258
Salzhenikina A. V. The main trends and results in government support of colleges and universities' innovation activity	262
Sorokin D. V. Directions of innovative development organizations socio-cultural service.....	265
Tatochenko T. V., Toroptsev E. L. The generalized methods of the analysis of dynamic properties of economic systems	269

Authors	274
----------------------	-----

Information for Authors	280
--------------------------------------	-----

ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА

УДК 517.2

Амироков Станислав Рауфович, Адамчук Анна Станиславовна

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ МОДЕЛИ КОНКУРЕНЦИИ ТРЕХ СООБЩЕСТВ

В статье рассматривается взаимодействие трех сообществ в ходе сравнения модели конкуренции трех фирм в экономике и трехвидовой генетической модели репродукции ДНК. Исследованы условия сосуществования.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения, устойчивость, рыночная экономика, модель, параметр.

Amirokov Stanislav Raufovich, Adamchuk Anna Stanislavovna

RESEARCH OF CHANGES OF STRUCTURE OF MODEL OF THE COMPETITION OF THREE COMMUNITIES

Interaction of three communities is considered during comparison of model of the competition of three firms in economy and three-specific genetic model of a reproduction of DNA. Coexistence conditions are investigated.

Key words: differential equations, stability, market economy, model, parameter.

Для исследования динамики изменения численности сообществ в процессе их взаимодействия во многих случаях используется система дифференциальных уравнений вольтерровского типа:

$$\dot{u}_i = u_i \left(\mu_i - \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} u_j \right), \quad i = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Такие системы были получены изначально для моделирования взаимодействий популяций в экологии [1], однако к настоящему времени нашли широкое применение для описания конкурентной борьбы в экономике, социологии, и даже в политике. Поэтому особую роль приобретают условия «сосуществования» сообществ, а значит – вопросы устойчивости решений таких систем.

Одним из необходимых условий рыночной экономики считается наличие конкуренции, однако вопросы о методах конкуренции до сих пор остаются дискуссионными, как и вопрос о возможности сосуществования многих фирм на рынке с целью демополизации товаров и услуг.

В работе [2] была рассмотрена модель конкуренции двух фирм – производителей товаров долговременного пользования. Было показано, что при отсутствии внеэкономических методов регулирования происходит монополизация (вытеснение одного из конкурентов), даже если конкуренты полностью равноправны.

Отмечено [2], что конкуренция имеет место между производителями взаимозаменяемых (и даже однотипных) товаров. Производители взаимодополняющих товаров чаще вступают в договорные отношения (образуют симбиоз). Кроме того, производители товаров I категории (жизненно необходимых, таких как пища, энергоресурсы и т. п.), как правило, контролируются либо государством, либо структурами его заменяющими и часто являются естественными монополиями. В этих условиях роль конкуренции существенно снижается. Поэтому, следует рассматривать конкуренцию между производителями товаров II категории (то есть, товаров долговременного пользования).

Заметим также, что в разных слоях общества шкала предпочтений разных свойств качества товара различна. Особую роль также играет цена продукта, поскольку потребитель обычно ориентируется не на само качество, а на отношение цены к качеству.

Обратимся теперь к модели конкуренции трех фирм в экономике. Примем положение [2], что в каждом слое общества, где потребители имеют примерно одинаковые доходы, живут в одинаковых условиях и имеют одинаковую шкалу предпочтений, конкурируют фирмы, производящие однотип-

ные товары, то есть сходные по цене и качеству. Производители же товаров другого качества и цены конкурируют в другой рыночной нише.

Введем обозначения, аналогично [2]. Пусть N – число потребителей производимого продукта, S – доходы потребителей данного продукта (в первом приближении можно считать, что доходы всех потребителей одинаковы), M – оборотные средства предприятия, τ – длительность производственного цикла, p – рыночная цена товара, P – себестоимость продукта, δ – доля оборотных средств, идущих на покрытие переменных издержек, k – постоянные издержки, которые не зависят от количества выпускаемой продукции, $Q(S/p)$ – функция спроса, зависящая от отношения дохода к цене и равна количеству продукта, потребляемому потребителем в единицу времени.

Рассмотрим три фирмы, производящие взаимозаменяемые товары одинакового качества и находящиеся в одной рыночной нише. В этом случае на рынке устанавливается единая цена, которая определяется балансом суммарного предложения и спроса, то есть конкурентная борьба ведется только рыночными методами. Конкуренты в рамках этой модели не могут «назначать» цену или влиять на потребителей иначе, чем путем изменения параметров своего производства.

Рассмотрим симметричный случай, когда параметры фирм одинаковы. Учтем в симметричной модели постоянные затраты. Тогда модель можно представить в виде:

$$\begin{aligned}\frac{dM_1}{dt} &= M_1 - bM_1M_2 - bM_1M_3 - bM_1^2 - k_1', \\ \frac{dM_2}{dt} &= M_2 - bM_1M_2 - bM_3M_2 - bM_2^2 - k_2', \\ \frac{dM_3}{dt} &= M_3 - bM_1M_3 - bM_3M_2 - bM_3^2 - k_3'.\end{aligned}\quad (2)$$

Сравним эту модель с рассмотренной в работе [3] простейшей моделью конкуренции для частного случая взаимодействия 3-х разных объектов модели репродукции ДНК, то есть систему из 3-х уравнений:

$$\begin{aligned}\frac{dU_1}{dt} &= U_1 - U_1U_2 - U_1U_3 - a * U_1^2, \\ \frac{dU_2}{dt} &= U_2 - U_1U_2 - U_2U_3 - a * U_2^2, \\ \frac{dU_3}{dt} &= U_3 - U_1U_3 - U_2U_3 - a * U_3^2.\end{aligned}\quad (3)$$

где U_1 – концентрация объектов 1-го типа, U_2 – концентрация объектов 2-го типа, U_3 – концентрация объектов 3-го типа, a – коэффициент внутривидового антагонизма.

Система (3) имеет 8 точек покоя:

$$\begin{aligned}1. & U_1 = U_2 = U_3 = 0; \\ 2. & U_1 = 0, U_2 = \frac{1}{a}, U_3 = 0; \\ 3. & U_1 = \frac{1}{a}, U_2 = 0, U_3 = 0; \\ 4. & U_1 = 0, U_2 = 0, U_3 = \frac{1}{a}; \\ 5. & U_1 = 0, U_2 = \frac{1}{a+1}, U_3 = \frac{1}{a+1}; \\ 6. & U_1 = \frac{1}{a+1}, U_2 = \frac{1}{a+1}, U_3 = 0; \\ 7. & U_1 = \frac{1}{a+1}, U_2 = 0, U_3 = \frac{1}{a+1}; \\ 8. & U_1 = \frac{1}{a+2}, U_2 = \frac{1}{a+2}, U_3 = \frac{1}{a+2}.\end{aligned}\quad (4)$$

Исследуем систему (3) на устойчивость.

а) для нулевого решения в точке 1, практически неинтересного, соответствующее характеристическое уравнение имеет корни: $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 1$, которые действительны и положительны. Следовательно, точка $U_1 = U_2 = U_3 = 0$ – неустойчивый узел;

б) исследуем устойчивость стационарных состояний в точках 2, 3, 4 методом Ляпунова на примере: $U_1 = \frac{1}{a}, U_2 = 0, U_3 = 0$. Введем новую переменную ξ , характеризующую отклонение переменной U_1 от нулевого состояния

$U_1(t) = \xi(t) + \frac{1}{a}$. Линеаризованная система в новых переменных имеет вид:

$\frac{d\xi}{dt} = -\xi - \frac{U_2}{a} - \frac{U_3}{a}$, $\frac{dU_2}{dt} = \left(1 - \frac{1}{a}\right)U_2$, $\frac{dU_3}{dt} = \left(1 - \frac{1}{a}\right)U_3$, корни характеристического уравнения которой: $\lambda_1 = -1$; $\lambda_2 = \frac{a-1}{a}$; $\lambda_3 = \frac{a-1}{a}$. Очевидно, характер этой особой точки зависит от выбора параметра a .

Если, $0 < a < 1$, то все корни $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 < 0$. Следовательно, при $0 \leq a < 1$ особая точка $U_1 = \frac{1}{a}, U_2 = 0, U_3 = 0$ – устойчивый узел. Если $a > 1$, то корни $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ разных знаков. Значит, при $a > 1$ особая точка $U_1 = \frac{1}{a}, U_2 = 0, U_3 = 0$ – седло.

Аналогичная ситуация характерна для стационарных решений 3, 4. Это состояние неустойчиво. В каждой из трех областей притяжения один из конкурентов полностью вытесняет других;

в) стационарные точки 5, 6, 7 также исследуем методом Ляпунова на примере точки: $U_1 = 0, U_2 = \frac{1}{a+1}, U_3 = \frac{1}{a+1}$.

Введем новые переменные ξ, η , характеризующие отклонения переменных U_2 и U_3 от нулевого состояния $U_2(t) = \xi(t) + \frac{1}{a+1}$, $U_3(t) = \eta(t) + \frac{1}{a+1}$.

Линеаризованная система в новых переменных имеет вид:

$$\begin{aligned}\frac{dU_1}{dt} &= \left(1 - \frac{1}{a+1} - \frac{1}{a+1}\right)U_1, \\ \frac{d\xi}{dt} &= \left(-\frac{1}{a+1}\right)U_1 + \left(1 - \frac{1}{a+1} - \frac{2a}{a+1}\right)\xi + \left(-\frac{1}{a+1}\right)\eta, \\ \frac{d\eta}{dt} &= \left(-\frac{1}{a+1}\right)U_1 + \left(-\frac{1}{a+1}\right)\xi + \left(1 - \frac{1}{a+1} - \frac{2a}{a+1}\right)\eta.\end{aligned}$$

Корни характеристического уравнения $\lambda_1 = -1$, $\lambda_2 = \frac{a-1}{a+1}$, $\lambda_3 = -\frac{a-1}{a+1}$ всегда имеют различные знаки. Следовательно, тип этой особой точки – седло. Аналогичная ситуация характерна для стационарных решений 6, 7. Во всех трех областях притяжения около этих точек состояние неустойчиво, два конкурента вытесняют третьего.

г) в точке 8: $U_1 = \frac{1}{a+2}, U_2 = \frac{1}{a+2}, U_3 = \frac{1}{a+2}$ аналогично введем новые переменные μ, ξ, η , характеризующие отклонения переменных U_1, U_2 и U_3 от нулевого состояния. Корни характеристического уравнения соответствующей линеаризованной системы в этом случае имеют вид: $\lambda_1 = -1$, $\lambda_2 = -\frac{a-1}{a+2}$, $\lambda_3 = -\frac{a-1}{a+2}$, так что характер этой особой точки существенно зависит от выбора параметра a .

Если $0 < a < 1$, то корни $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ разных знаков. Значит, при $0 < a < 1$ особая точка $U_1 = \frac{1}{a+2}$, $U_2 = \frac{1}{a+2}$, $U_3 = \frac{1}{a+2}$ – седло. Если $a > 1$, то все корни $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 < 0$. Следовательно, при $a > 1$ эта особая точка – устойчивый узел.

При решении системы (1) смысл имеют только неотрицательные решения, кроме того, известно [4], что эти модели плохо описывают динамику сообщества, если его численность близка к нулю, поскольку в этом случае вид может исчезнуть в результате действий случайных факторов, которые не отражены в соответствующем уравнении системы.

Таким образом, когда внутривидовой антагонизм меньше межвидового ($a < 1$), в модели (1) происходит ситуация, когда остаётся одно из взаимодействующих сообществ, а все остальные пропадают. Состояние, где все U_i одинаковы, неустойчиво; какая из популяций победит, зависит от начальной концентрации и случайных флуктуаций.

Однако вышеприведенные расчеты показывают, что для трехвидовой системы существует ненулевое стационарное состояние при $a > 1$, т.е. при более активном внутривидовом взаимодействии объектов существует возможность «сосуществования».

На рисунке приведено графическое решение системы (2) при $a = 2$ с начальными условиями $U_1(0) = 1$, $U_2(0) = 2$, $U_3(0) = 3$, полученное с помощью программы Mathcad. Графики показывают, что при одинаковых параметрах воспроизводства и внутривидового взаимодействия объектов различные ненулевые начальные условия не оказывают существенного влияния на наличие стационарного состояния.

Сравнивая систему (3) с системой (2) модели конкуренции трех фирм в экономике, сразу можно отметить, что система (3) неустойчива (седло). В каждой из областей притяжения один или два из конкурентов полностью вытесняет других.

Однако все меняется, если учесть в рамках симметричной модели эффект рекламы. Как упоминалось в [2], эффект рекламы выходит за рамки чисто экономических. В результате рекламы фирмы получают дополнительные доходы: $\delta_i M_i$ ($i = 1, 2, 3$). Из предпринимательской практики известно, что расходы на рекламу R_i зависят от доходов $\delta_i M_i$, причем, не линейно, а в более высокой степени. Примем, что расходы растут квадратично, то есть

$$R_i = \alpha (\delta_i M_i)^2, \quad i = 1, 2, 3.$$

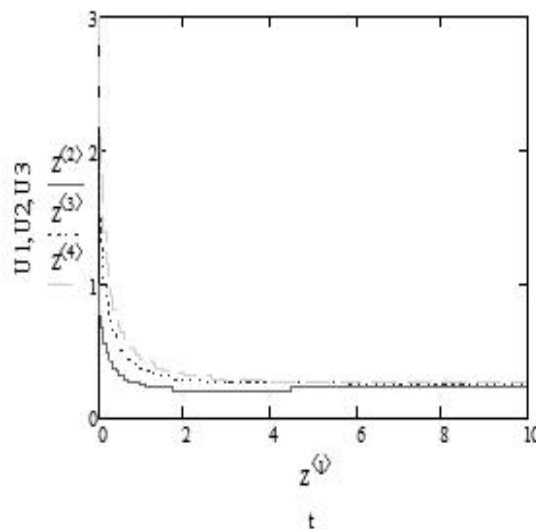
где α – феноменологический коэффициент. В оптимальном режиме работы предприятия в каждом уравнении появляется сумма:

$$S_i = \delta_i M_i - \alpha (\delta_i M_i)^2, \quad i = 1, 2, 3.$$

Фактически, это означает, что каждая фирма, благодаря рекламе, обеспечивает постоянный (не зависящий от оборотных средств) доход. Если для простоты положить все суммы одинаковыми, модель можно представить в виде:

$$\begin{aligned} \frac{dM_1}{dt} &= M_1 - bM_1M_2 - bM_1M_3 - bM_1^2 - k_1 + S, \\ \frac{dM_2}{dt} &= M_2 - bM_1M_2 - bM_3M_2 - bM_2^2 - k_2 + S, \\ \frac{dM_3}{dt} &= M_3 - bM_1M_3 - bM_3M_2 - bM_3^2 - k_3 + S, \end{aligned} \quad (5)$$

и тогда система (5) в случае $S > k_i$ имеет устойчивое стационарное состояние, как и система (3).



Графики $U_1(t)$, $U_2(t)$, $U_3(t)$ при $a = 2$ и начальных условиях $U_1(0) = 1$, $U_2(0) = 2$, $U_3(0) = 3$

Таким образом, в этом случае возможно сосуществование конкурентов. Смысл этого таков: благодаря рекламе каждая из фирм создаёт свою нишу, в которой потребители предпочитают приобретать товар именно этой фирмы и тогда, фактически, конкуренты сосуществуют независимо.

Литература

1. Романов М. Ф., Федоров М. П. Математические модели в экологии. СПб.: «Иван Федоров», 2003. 240 с.
2. Чернавский Д. С., Щербakov А. В., Зульпукаров М. М. Модель конкуренции. М.: Препринт ИПМ № 64. 2006.
3. Притула Т. К., Адамчук А. С., Амироков С. Р. Об устойчивых состояниях трехвидовой вольтерровской системы: материалы 5-й международной научно-технической конференции ИНФОКОМ–5 Инфокоммуникационные технологии в науке, производстве и образовании. Ч. 1. Ставрополь: СевКавГТИ, 2012. С. 105–109.
4. Свирежев Ю. М., Пасеков В. П. Основы математической генетики. М.: Наука, 1978. 272 с.

УДК 519.63

Григорян Лусине Арсеновна

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ ДВУХФАЗНОЙ ЖИДКОСТИ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В статье рассматривается задача непоршневого вытеснения нефти водой, построена численная модель фильтрации двухфазной несжимаемой жидкости.

Ключевые слова: фильтрация, несжимаемая жидкость, модель Бакля – Леверетта.

Grigoryan Lusine Arsenovna

MODELING OF TWO-PHASE FLUID FILTRATION FINITE ELEMENT METHOD

The problem of oil production by means of non-piston water displacement is considered. The numerical model for twophase incompressible fluid filtration is designed.

Key words: filtration, non-piston water, Bakly – Leveretta model.

Добыча нефти в большинстве случаев происходит при вытеснении ее в поровом пространстве продуктивного пласта водой или газом. Этот процесс применяется при естественных режимах эксплуатации и при искусственных методах поддержания пластового давления заводнением или нагнетанием газа. Теория многофазной многокомпонентной фильтрации служит основой для расчета таких процессов.

В настоящее время одно- и двумерные задачи фильтрации многофазной жидкости хорошо изучены. Для них построены модели и схемы расчета. Однако с учетом активного развития вычислительной техники новая архитектура предъявляет особые требования к алгоритмам и их реализации. Для уменьшения времени решения задач необходимо применение параллельных вычислительных алгоритмов. Во многих работах рассматриваются общие методы решения двумерных задач фильтрации для малого числа процессов и грубых сеток.

Рассмотрим фильтрацию двухфазной жидкости, состоящей из нефти (w) и воды (o), сквозь пористую среду в водонапорном режиме. Предполагается, что жидкости несжимаемые, пористая среда – недеформируемая. Месторождение покрыто сетью скважин двух типов: водонагнетающих и продуктивных. Схемы их расположения могут быть различными. Нефтеносный пласт считается неограниченным, постоянной толщины, пористая среда – недеформируемой, отношение капиллярного давления к полному гидродинамическому падению давления мало. Это позволяет рассмотреть трехмерную задачу без учета капиллярных и гравитационных сил, тогда течение двух фаз подчиняется классической модели Бакли – Леверетта:

$$m \frac{\partial S}{\partial t} + \operatorname{div}(F(S)K(S)\operatorname{grad}P) = Q^w, \quad (1.1)$$

$$Q^w = \begin{cases} q \cdot F(S^*) & \text{— на источниках,} \\ q \cdot F(S) & \text{— в остальной области.} \end{cases}$$

$$\operatorname{div}(K(S)\operatorname{grad}P) = q, \quad (1.2)$$

$$F(S) = \frac{k_w(S)/\mu_w}{k_w(S)/\mu_w + k_o(S)/\mu_o}, \quad (1.3)$$

$$K(S) = -k \cdot \left(\frac{k_w(S)}{\mu_w} + \frac{k_o(S)}{\mu_o} \right). \quad (1.4)$$

Здесь m – пористость; S – водонасыщенность; $F(S)$ – функция Бакли-Левретта; $K(S)$ – нелинейный коэффициент, включающий проницаемости и вязкости; P – давление в пласте; q – дебиты в скважинах; $\bar{S}$ – критическая водонасыщенность; $k_w(S)$ – относительная проницаемость воды, $k_o(S)$ – относительная проницаемость нефти; μ_w и μ_o – вязкости воды и нефти; H – мощность пласта. Требуется определить функции давления P , водонасыщенности S , которые удовлетворяют системе (1.1)–(1.2).

Исходная система уравнений (1.1)–(1.2) приводит к неоднозначности решения, поэтому на границах разрыва должны выполняться условия сопряженности:

- непрерывность функции давления;
- сохранение массы общего потока жидкостей;
- сохранение массы каждой из фаз;
- постоянство фронтальной насыщенности.

Разностные методы ее решения в большинстве случаев – единственный способ получить результат.

Предположим, имеется горизонтальный пласт постоянной толщины, с достаточно большой протяженностью. Рассмотрим трехмерную математическую модель двухфазной фильтрации несмешиваемых несжимаемых жидкостей.

Пусть нефтяное месторождение – некоторое объемное тело Ω , с границей $\partial\Omega$, которая будет обозначать условный контур нефтеносности. Ввиду того, что граница области имеет сложную геометрию, целесообразно для решения задачи использовать метод фиктивных областей. Дополним рассматриваемую область до стандартной области расчета – до прямоугольного параллелепипеда Ω_1 . Согласно этому, имеем краевую задачу (1.1)–(1.2). На границе $\partial\Omega_1$ введем условия непроницаемости:

$$\begin{aligned} \frac{\partial P}{\partial n} &= 0, \quad (x, y, z) \in \partial\Omega_1 \\ \frac{\partial S}{\partial n} &= 0, \quad (x, y, z) \in \partial\Omega_1 \end{aligned}$$

Начальное условие:

$$s(x, y, z, t) = s_0 \geq \underline{S}, \quad p(0, y, z) = p_0 \quad (x, y, z) \in \partial\Omega_1$$

На эксплуатационных и нагнетательных скважинах заданы величины забойных давлений. В области Ω_1 введем равномерную пространственную сетку с шагом так, чтобы скважины попадали в один из углов сетки и неравномерную временную сетку. Система уравнений (1.1)–(1.2) аппроксимируется в консервативные разностные уравнения вида:

$$\begin{aligned} & (p_{i-1,j,k} - p_{i,j,k})B_{i-1,i,i} - (p_{i,j,k} - p_{i+1,j,k})B_{i,i+1,i} + \\ & + (p_{i,j-1,k} - p_{i,j,k})B_{j,j-1,j} - (p_{i,j,k} - p_{i,j+1,k})B_{j,j+1,j} + \\ & + (p_{i,j,k-1} - p_{i,j,k})B_{k,k-1,k} - (p_{i,j,k} - p_{i,j,k+1})B_{k,k,k+1} = \\ & = \begin{cases} 0 & \text{— узел сетки вне скважины,} \\ q_{i,j,k}(p_{i,j,k} - p_N) & \text{— узел находится на нагнетательной скважине } N, \\ q_{i,j,k}(p_{i,j,k} - p_L) & \text{— узел находится на эксплуатационной скважине.} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (\delta_1^- f_{i-1,j,k} + \delta_1^+ f_{i,j,k}) (p_{i-1,j,k} - p_{i,j,k}) B_{i,i-1,i} - (\delta_2^- f_{i,j,k} + \delta_2^+ f_{i+1,j,k}) (p_{i,j,k} - p_{i+1,j,k}) B_{i,i+1,i} + \\
 & + (\delta_3^- f_{i,j-1,k} + \delta_3^+ f_{i,j,k}) (p_{i,j-1,k} - p_{i,j,k}) B_{j,j-1,j} - (\delta_4^- f_{i,j,k} + \delta_4^+ f_{i,j+1,k}) (p_{i,j,k} - p_{i,j+1,k}) B_{j,j+1,j} + \\
 & + (\delta_5^- f_{i,j,k-1} + \delta_5^+ f_{i,j,k}) (p_{i,j,k-1} - p_{i,j,k}) B_{k,k-1,k} - (\delta_6^- f_{i,j,k} + \delta_6^+ f_{i,j,k+1}) (p_{i,j,k} - p_{i,j,k+1}) B_{k,k+1,k} - \\
 & - mHh^2 \frac{\sigma_{i,j,k}^{n+1} - \sigma_{i,j,k}^n}{\tau} = \begin{cases} 0 & \text{— узел сетки вне скважины,} \\ q_{i,j,k} f_{i,j,k} (p_N - p_{i,j,k}) & \text{— узел находится на нагнетательной скважине } L, \\ q_{i,j,k} f_{i,j,k} (p_L - p_{i,j,k}) & \text{— узел находится на эксплуатационной скважине.} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Где $i = 1, 2, \dots, n_1 - 1$, $j = 1, 2, \dots, n_2 - 1$, $k = 1, 2, \dots, n_3 - 1$, δ — указывает на то, что доля воды в потоке определяется по водонасыщенности того элементарного объема, из которого этот поток вытекает.

По мнению ряда авторов, использование схем, ориентированных против потока членов с производными первого порядка приводит к гораздо большему повышению устойчивости метода решения, чем для схем, включающих центральные разности.

Система явных разностных уравнений для аппроксимации уравнения (1.2) позволяет уменьшить до минимума размазывание фронта скачка водонасыщенности.

Численные эксперименты показывают, что уравнение (1.2) более точно описывает процесс в скважине, если эту задачу аппроксимировать в узле-скважине.

При замене дифференциального уравнения разностной схемой возникает погрешность, называемая погрешностью аппроксимации. Схема имеет второй порядок аппроксимации $O(\tau^2)$ для временных переменных и $O(h^2)$ для пространственных. Получена оценка погрешности $O(h^2 + \tau^2)$.

При использовании разностных схем входные данные задаются с определенной погрешностью. В процессе реализации задачи появляются другие ошибки, связанные с округлением. Поэтому одним из требований к разностной схеме является устойчивость. Для исследования устойчивости схемы линеаризуем (1.2), записанное в виде

$$\begin{aligned}
 & \frac{\partial}{\partial x} [f(\sigma_w) \cdot w_x] + \frac{\partial}{\partial y} [f(\sigma_w) \cdot w_y] + \frac{\partial}{\partial z} [f(\sigma_w) \cdot w_z] = -mH \frac{\partial \sigma}{\partial t}, \\
 & \text{получим} \quad b_1 \frac{\partial \sigma}{\partial x} + b_2 \frac{\partial \sigma}{\partial y} + b_3 \frac{\partial \sigma}{\partial z} = -\frac{\partial \sigma}{\partial t}, \text{ где} \\
 & \quad b_1 = \frac{w_x \frac{\partial f(\sigma_w)}{\partial \sigma_w}}{mH}, \quad b_2 = \frac{w_y \frac{\partial f(\sigma_w)}{\partial \sigma_w}}{mH}, \quad b_3 = \frac{w_z \frac{\partial f(\sigma_w)}{\partial \sigma_w}}{mH}.
 \end{aligned}$$

Составим разностную схему, ориентированную против потока, если $w_x > 0$, $w_y > 0$, $w_z > 0$:

$$\frac{b_{1i,j,k}}{h} (\sigma_{i,j,k}^n - \sigma_{i-1,j,k}^n) + \frac{b_{2i,j,k}}{h} (\sigma_{i,j,k}^n - \sigma_{i,j-1,k}^n) + \frac{b_{3i,j,k}}{h} (\sigma_{i,j,k}^n - \sigma_{i,j,k-1}^n) = -\frac{\sigma_{i,j,k}^{n+1} - \sigma_{i,j,k}^n}{\tau}.$$

Из последнего

$$\begin{aligned}
 \sigma_{i,j,k}^{n+1} &= \sigma_{i,j,k}^n - \frac{\Delta t}{h} b_{1i,j,k} (\sigma_{i,j,k}^n - \sigma_{i-1,j,k}^n) - \frac{\Delta t}{h} b_{2i,j,k} (\sigma_{i,j,k}^n - \sigma_{i,j-1,k}^n) - \frac{\Delta t}{h} b_{3i,j,k} (\sigma_{i,j,k}^n - \sigma_{i,j,k-1}^n) = \\
 &= \sigma_{i,j,k}^n \left(1 - \frac{\Delta t}{h} b_{1i,j,k} - \frac{\Delta t}{h} b_{2i,j,k} - \frac{\Delta t}{h} b_{3i,j,k} \right) + \frac{\Delta t}{h} b_{1i,j,k} \sigma_{i-1,j,k}^n + \frac{\Delta t}{h} b_{2i,j,k} \sigma_{i,j-1,k}^n + \frac{\Delta t}{h} b_{3i,j,k} \sigma_{i,j,k-1}^n.
 \end{aligned}$$

Покажем, что при

$$1 - \frac{\Delta t}{h} b_{1i,j,k} - \frac{\Delta t}{h} b_{2i,j,k} - \frac{\Delta t}{h} b_{3i,j,k} \geq 0 \quad (1.5)$$

или

$$\Delta t \leq \frac{h}{\max_{i,j,k} (b_{1i,j,k} + b_{2i,j,k} + b_{3i,j,k})} \quad (1.6)$$

схема удовлетворяет принципу максимума в предположении неизменности коэффициентов дифференциального уравнения. При выполнении (1.6) выполняется (1.5), значит, можно записать:

$$\begin{aligned} |\sigma_{i,j,k}^{n+1}| &\leq \left(1 - \frac{\Delta t}{h} b_{1i,j,k} - \frac{\Delta t}{h} b_{2i,j,k} - \frac{\Delta t}{h} b_{3i,j,k}\right) \max_{i,j,k} |\sigma_{i,j,k}^n| + \\ &+ \frac{\Delta t}{h} b_{1i,j,k} \max_{i,j,k} |\sigma_{i,j,k}^n| + \frac{\Delta t}{h} b_{2i,j,k} \max_{i,j,k} |\sigma_{i,j,k}^n| + \frac{\Delta t}{h} b_{3i,j,k} \max_{i,j,k} |\sigma_{i,j,k}^n| = \max_{i,j,k} |\sigma_{i,j,k}^n| = \|\sigma^n\|. \end{aligned}$$

Неравенство справедливо для всех n , следовательно, устойчивость имеет место. При этом условие устойчивости для произвольно ориентированных потоков есть

$$\tau \leq \frac{\min(m)h}{\max(\omega) \max\left(\frac{\partial f(\sigma)}{\partial \sigma}\right)}.$$

Численные эксперименты, выполненные рядом авторов, позволили сделать вывод о том, что устойчивость сохраняется, если шаг в системе явных разностных уравнений выбирать из условия

$$\max_{i,j,k} \left\{ \sigma_{i,j,k}^{n+1} - \sigma_{i,j,k}^n \right\} \leq 10^{-2}.$$

Процесс решения системы уравнений организован следующим образом: на каждом временном слое определяется водонасыщенность при фиксированном давлении, затем находится давление на текущем слое с учетом найденного значения водонасыщенности, затем осуществляется переход к следующему временному шагу. Метод верхней релаксации для ускорения сходимости итераций неявной разностной схемы применяется для распараллеливания алгоритма в дальнейшем.

Литература

1. Басниев К. М., Власов А. М., Кочина И. Н. Подземная гидродинамика. М.: Наука, 1986. 303 с.
2. Коновалов А. Н. задачи фильтрации многофазной несжимаемой жидкости. Новосибирск: Наука, 1988.
3. Самарский А. А. Теория разностных схем. М.: Наука, 1989. 616 с.

УДК 537.9

**Диканский Юрий Иванович, Борисенко Олег Васильевич,
Беджанян Марита Альбертовна**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ЗАРЯДА СТРУИ МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ В ОДНОРОДНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Статья посвящена актуальной проблеме исследования поведения струй магнитной жидкости в электрическом и магнитном полях. Предложен метод расчёта величины плотности формирующегося на поверхности струй заряда, выдвинуто предположение о механизме его формирования.

Ключевые слова: магнитная жидкость, поверхностная плотность заряда.

Dikansky Yuriy Ivanovich, Borisenko Oleg Vasil'evich, Bedzhanyan Marita Albertovna
**DETERMINATION OF THE SURFACE DENSITY OF POLARIZATION CHARGE
OF THE MAGNETIC FLUID JET IN UNIFORM ELECTRIC FIELD**

The article is dedicated to an actual problem of the study of the behavior of the magnetic fluid jet in electrical and magnetic fields. A new method of calculation of value of density of the surface charge formed on the magnetic fluid jet surface is proposed; the hypothesis of surface charge formation mechanism is presented.

Key words: magnetic fluid, surface charge density.

Исследованию поведения струй в силовых полях ранее уделялось внимание в ряде работ [1–3], при этом усиление интереса к таким исследованиям произошло после синтеза магнитных жидкостей, способных эффективно взаимодействовать как с электрическими, так и магнитными полями. Следует

отметить, что в большинстве работ в основном рассматривалось возникновение неустойчивости струйного течения и влияния на него внешних силовых полей. Вместе с тем интерес представляет и взаимодействие струй как в магнитном, так и в электрическом полях, исследованию особенностей которого и посвящена настоящая работа.

Методика и техника эксперимента, образцы для исследования

Схема экспериментальной установки представлена на рис. 1.

Однородное электрическое поле создавалось с помощью двух вертикально расположенных пластин 1, на которые подавалось высокое напряжение до 10 кВ. Однородное магнитное поле создавалось с помощью катушек Гельмгольца 2, расположенных так, что вектор напряжённости магнитного поля направлен перпендикулярно вектору напряжённости электрического поля. В пространство между пластинами на одинаковом расстоянии от каждой из них вводились две параллельные струи 3 магнитной жидкости, расстояние между которыми в отсутствии полей составляет 1 мм, диаметр струй 0,5 мм. В эксперименте использовались образцы магнитной жидкости на основе глицерина, керосина и вакуумного масла с магнитной восприимчивостью 1,6, 4 и 2,5 соответственно. Диэлектрическая проницаемость исследуемых образцов составляла 2,6, 1,18 и 1,17 соответственно. Скорость истечения струй регулировалась с помощью электродвигателя 6 путём перемещения поршня 4 вдоль резервуара 5 с магнитной жидкостью.

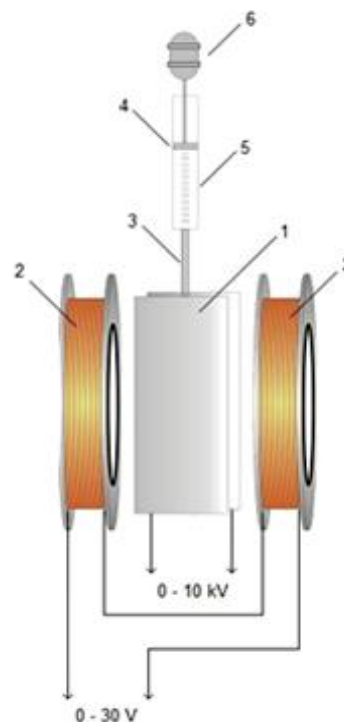


Рис. 1. Схема экспериментальной установки

Результаты эксперимента и их обсуждение

В ходе проведения эксперимента установлено, что при движении струй магнитной жидкости в плоскости, перпендикулярной направлению вектора напряжённости однородного электрического поля наблюдается отклонение струй от вертикали. При этом расстояние между струями возрастает. Такое поведение струй, по всей видимости, обусловлено взаимодействием зарядов, образующихся на поверхности струй под действием внешнего электрического поля.

При воздействии на те же струи внешнего однородного магнитного поля, направленного параллельно плоскости движения струй, наблюдается обратный эффект: струи также отклоняются от вертикального направления, но расстояние между ними сокращается, и при достаточно высокой напряжённости магнитного поля струи могут слиться в одну струю. Такое поведение магнитных струй может быть объяснено намагничиванием жидкости в соответствующем направлении.

При одновременном воздействии на струи взаимно перпендикулярных электрического и магнитного полей проявляются оба эффекта, и при определённом соотношении величин напряжённости электрического и магнитного полей наблюдается полная компенсация одного эффекта другим. При этом обе струи движутся параллельно друг другу, как в отсутствии полей.

На рис. 2 графически представлены соотношения напряжённостей магнитного и электрического полей в режиме компенсации для различных скоростей струй. Как следует из рисунка, в данном диапазоне скоростей характер исследуемой зависимости не меняется.

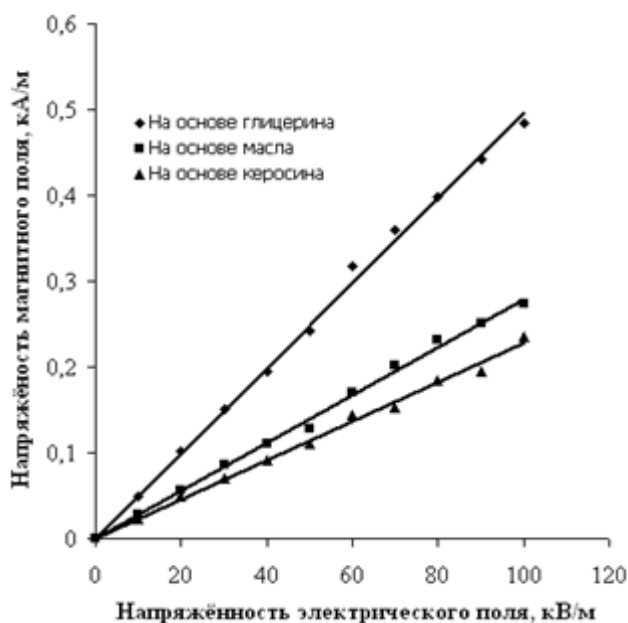


Рис. 2. Компенсационные кривые зависимости напряжённости магнитного поля от напряжённости электрического поля

Результаты проведённого эксперимента дают возможность определения величины поверхностной плотности заряда, формирующегося на поверхности струй в результате поляризации магнитной жидкости или перераспределения свободного заряда во внешнем электрическом поле.

Определим силу электрического взаимодействия струй. При воздействии на струю диэлектрической жидкости электрического поля, направленного перпендикулярно оси струи, она приобретает электрический момент, как вследствие процесса поляризации, так и перераспределения свободных зарядов. Поле однородно поляризованного цилиндра эквивалентно полю точечных диполей, непрерывно расположенных вдоль оси цилиндра и ориентированных перпендикулярно ей. Дипольный момент цилиндрического диэлектрического слоя, толщиной dz равен $dp = P(\pi R^2 dz)$. Напряженность электрического поля, создаваемого диполем, в точке с координатой x , равна

$$dE_x = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{dp}{r^3} = \frac{\pi R^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{P}{r^3}, \quad (1)$$

или с учетом того, что $r = x / \cos\alpha$, $z = x \operatorname{tg}\alpha$, $dz = x d\alpha / \cos^2\alpha$

$$dE_x = \frac{PR^2}{4\epsilon_0 x^2} \cos\alpha d\alpha. \quad (2)$$

Так как направления полей в выбранной точке x всех диполей одинаковы, то суммарное поле (собственное поле цилиндрической поляризованной струи) определится интегрированием:

$$E_x = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} dE_x = \frac{PR^2}{2\epsilon_0 x^2}. \quad (3)$$

В случае расположения параллельно первой и второй струи, на каждый ее элемент dz действует сила

$$dF_x = P\pi R^2 dz \frac{dE_x}{dx},$$

а сила электрического взаимодействия струй

$$F_{эл} = \int_0^l dF = \frac{P^2 \pi R^4 l}{\epsilon_0 x^3}, \quad (4)$$

где l – длина струи.

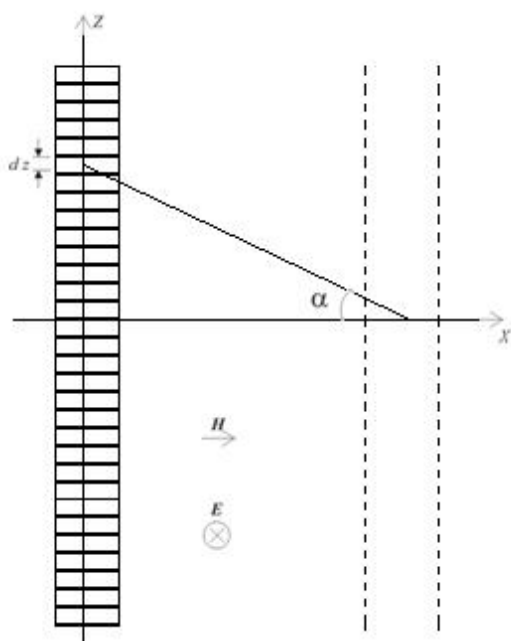


Рис. 3. К определению поверхностной плотности заряда

Аналогичным образом найдем силу магнитного взаимодействия струй. При этом поле, созданное намагниченной перпендикулярно ее оси струей, найдем, используя понятие скалярного магнитного потенциала. Потенциал, создаваемый элементом струи dz , обладающим дипольным магнитным моментом dm в точке с координатой x (рис. 3), определяется выражением

$$d\phi = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{dm \cos\alpha}{r^2}, \quad (5)$$

которое, при учете того, что $dm = M\pi R^2 dz$, $r = x / \cos\alpha$, $z = x \operatorname{tg}\alpha$, $dz = x d\alpha / \cos^2\alpha$ принимает вид:

$$d\phi = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{M}{x} \cos\alpha d\alpha. \quad (6)$$

После суммирования потенциалов всех диполей, получим потенциал, создаваемой всей струей на расстоянии x :

$$\phi(x) = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\phi(x) = \frac{\mu_0 R^2}{2} \frac{M}{x}. \quad (7)$$

Магнитная индукция собственного поля намагниченной струи определится как

$$B_x = -\frac{d\varphi}{dx} = \frac{\mu_0 R^2}{2} \frac{M}{x}. \quad (8)$$

На каждый элемент второй струи, расположенной параллельно первой, действует сила

$$dF_m = M\pi R^2 dz \frac{dB_x}{dx},$$

а магнитная сила взаимодействия поперечно намагниченных струй

$$F_m = \int_0^l dF_m = -\frac{\mu_0 M^2 \pi R^4 l}{x^3}. \quad (9)$$

Очевидно, знак минус указывает на то, что она направлена противоположно x , это означает, что струи притягиваются. Условие компенсации электрической силы магнитной означает равенство их модулей, т. е.

$$\frac{\mu_0 M^2 \pi R^4 l}{x^3} = \frac{P^2 \pi R^4 l}{\varepsilon_0 x^3},$$

откуда

$$P = M\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}. \quad (10)$$

Как видим, условие компенсации имеет достаточно простой и ожидаемый вид. Оно позволяет определить поляризованность струи при известной намагниченности, которая может быть измерена с помощью независимого эксперимента. В нашем случае ее определение осуществлялось по кривой намагничивания, полученной с помощью баллистического метода и перестроенной с помощью компьютерного моделирования с учетом размагничивающего фактора вдоль направления, перпендикулярного оси цилиндрической струи. Поверхностная плотность заряда на цилиндрической поверхности распределена по закону $\sigma(\theta) = \sigma_0 \cos\theta$ и ее значение в точках, где напряженность поля перпендикулярна, определяется величиной разрыва нормальной составляющей поляризованности, т.е. $\sigma_0 = P_n$. Таким образом, условие (10) позволяет определить поверхностную плотность заряда на поверхности струи, т. е.:

$$\sigma_0 = M\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}.$$

На рис. 4 представлены экспериментальные зависимости величины поверхностной плотности заряда от напряженности внешнего электрического поля. Как следует из рисунка, с ростом напряженности электрического поля величина поверхностной плотности заряда возрастает прямо пропорционально для всех исследованных образцов.

При этом максимальной плотностью поверхностного заряда в одном и том же электрическом поле обладают струи магнитной жидкости на основе глицерина, минимальный – образцы на основе вакуумного масла, что и следовало ожидать исходя из сопоставления диэлектрических проницаемостей исследуемых магнитных жидкостей. Вместе с тем полученные достаточно высокие значения поверхностной плотности заряда указывают на то, что в его формировании определяющую роль могут играть не процессы поляризации, а перераспреде-

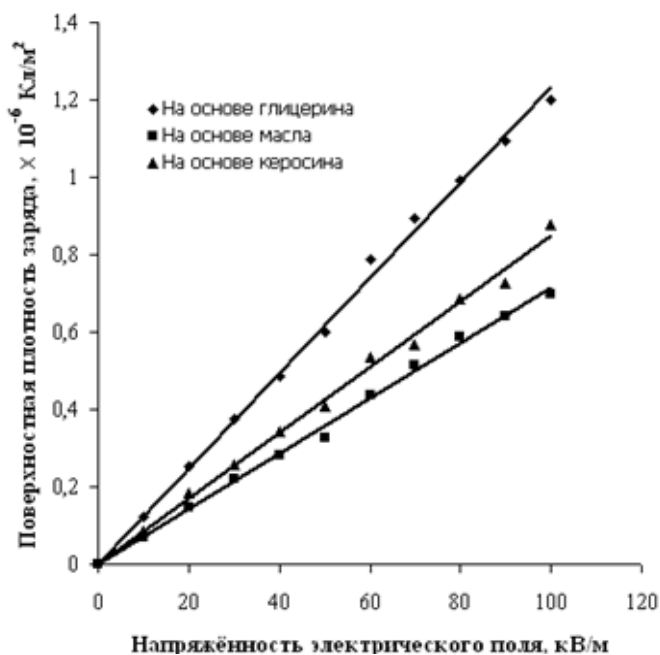


Рис. 4. Зависимость поверхностной плотности заряда от напряженности электрического поля

ние под воздействием поля свободного заряда, присутствующего в образцах (по крайней мере, в магнитных жидкостях на основе глицерина и керосина). Проверку выдвинутого предположения планируется провести в последующих исследованиях.

Таким образом, в работе экспериментально исследовано взаимодействие струй магнитной жидкости в электрическом и магнитном полях. Предложен метод расчёта величины плотности формирующегося на поверхности струй заряда, выдвинуто предположение о механизме его формирования.

Литература

1. Ширяева С. О. Электростатическая неустойчивость боковой поверхности струи вязкой жидкости с конечной электропроводностью в коллинеарном электростатическом поле // Журнал технической физики. 2011. Т. 81. Вып. 6.
2. Ширяева С. О. О капиллярной устойчивости цилиндрической струи диэлектрической жидкости в продольном электростатическом поле // Журнал технической физики. 2010. Т. 80. Вып. 2.
3. Абрамова К. Б., Русаков А. И., Самуилов С. Л., Семенов А. А. Разрушение электрическим током струи электропроводящей жидкости, находящейся в жидкой электропроводящей среде // Журнал технической физики. 1995. Т. 65. Вып. 11.

УДК 004.032.26+514.743.2

Макоха Анатолий Николаевич, Тышляр Татьяна Евгеньевна

ПОСТРОЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ТОЧЕК ЛИНЕЙНОГО КОМПЛЕКСА ПЛОСКОСТЕЙ ОБЩЕГО ТИПА

В статье проводится построение, обучение и тестирование искусственной нейронной сети (ИНС), предназначенной для определения принадлежности произвольной точки семимерного проективного комплексного пространства P_7 многообразию особых точек первого рода для линейного комплекса плоскостей общего типа. Этот комплекс не имеет особых точек второго рода и не допускает вполне особых плоскостей.

Ключевые слова: тривектор, арифметическая характеристика тривектора, линейный комплекс плоскостей, многообразие особых точек, нейронная сеть прямого распространения.

Makoha Anatoliy Nicolaevich, Tyshlyar Tatyana Evgenjevna **CONSTRUCTION OF NEURAL NETWORKS FOR CLASSIFICATION POINTS** **OF LINEAR COMPLEX OF PLANES OF GENERAL TYPE**

The work describes the construction, training and testing of an artificial neural network (ANN) designed for determining whether an arbitrary point a seven-dimensional projective complex space P_7 belongs to the variety of singular points of the first kind for linear complex of planes of general type. This complex does not admit the singular points of the second kind and the completely singular planes.

Key words: trivector, arifmetic characteristic of trivector, linear complex of planes, the variety of singular points, the feedforward neural network.

Вычислительные объемы тензорной алгебры в многомерных пространствах настолько велики, что ускорение выполнения тензорных операций требует их распараллеливания, например, с помощью искусственных нейронных сетей (НС) [8, 9].

В данной работе рассматривается построение НС для автоматизации процесса распознавания точек проективного пространства P_7 над полем комплексных чисел для тривекторов общего типа на предмет их принадлежности к одному из двух видов: точки общего положения, особые точки 1-го рода. Каждому из этих видов точек был присвоен индекс 0 и 1 соответственно (ср. [1, 11, 12, 13]).

Классификацию тривекторов восьмого ранга (кососимметрических тензоров третьей валентности) над полем C комплексных чисел независимо друг от друга установили Гуревич [2] и Лонго [3, 4]. В основу классификации Гуревич положил введенные им арифметические инварианты ρ_k ($k = 1, 2, \dots, s$) и

σ_i ($i = 1, 2, 3$) и их свойства. Если через ρ_0 обозначить ранг тривектора W , то при $\rho_0 = 8$ отличными от нуля могут быть лишь инварианты $\rho_1, \rho_2, \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$. Если два тривектора восьмого ранга имеют одинаковую арифметическую характеристику $(\rho_0 \rho_1 \rho_2; \sigma_1 \sigma_2 \sigma_3)$, то они проективно эквивалентны, то есть могут быть переведены друг в друга с помощью невырожденных линейных преобразований проективного пространства P_7 , в которое может быть помещен тривектор W .

Классификация линейных комплексов K_2 плоскостей в пространстве P_7 , проведенная Лонго [3, гл. IV], эквивалентна классификации тривекторов восьмого ранга. Лонго нашел 13 типов линейных комплексов плоскостей, которые отвечают 13 типам тривекторов, найденным Гуревичем [2].

В основе классификации, проведенной Лонго, лежат такие понятия, как особая точка рода h ; вполне особое пространство; след комплекса, ассоциированный с особой точкой 2-го рода; особое пространство, ассоциированное с особой точкой 1-го или 2-го рода; особая прямая и др.

Если тривектор W_{ijk} свернуть по одному из индексов с произвольной точкой $\tilde{x} \in P_n$, то полученный бивектор $V_{ij} = W_{ijk} x^k$ называется *подчиненным* тривектору W .

Пусть $n = 2m + \tau$, где $\tau = 0$ или $\tau = 1$ в зависимости от того, будет n четным или нечетным. Если ранг подчиненного бивектора равен $2(m - h)$, где $1 \leq h \leq m$, то точка $\tilde{x}$ называется для комплекса K_2 *особой точкой рода h* . Если $h = m$, точка $\tilde{x}$ является центром комплекса K_2 . При $h = 1$ точку $\tilde{x}$ называют *обыкновенной особой точкой* или *особой точкой 1-го рода*. Если точка $\tilde{x}$ не является особой точки h , то мы будем называть ее *точкой общего положения пространства тривектора W* .

В частности, для тривекторов восьмого ранга $n = 7$, $m = 3$, $\tau = 1$. Следовательно, h может принимать значения лишь 1, 2 или 3. Если погрузить тривектор восьмого ранга в проективное пространство P_7 , то особых точек третьего рода не будет. Особыми точками данного рода h будут точки алгебраического многообразия (возможно, пустого), уравнения которого получаются приравниванием нулю миноров данного порядка, полученных из матрицы (V_{ij}) . Все комплексы плоскостей в пространстве P_7 ($\rho_0 = 8$) Лонго разбил на три группы:

- комплекс плоскостей *общего* типа. Этот комплекс не допускает вполне особых плоскостей;
- комплекс плоскостей *специального* типа. Этот комплекс допускает единственную вполне особую плоскость, но не допускает особых точек 2-го рода;
- комплексы плоскостей *особых* типов. Эти комплексы допускают, по крайней мере, одну особую точку 2-го рода.

Комплексы плоскостей особых типов в свою очередь подразделяются на две категории в зависимости от того, имеет след комплекса, ассоциированный с особой точкой 2-го рода, единственный центр точку (категория A) или плоскость множества центров (категория B).

Геометрической теории тривекторов посвящены, например, работы [5–7]. В частности, в работе [5] были найдены многообразия особых точек 1-го и 2-го рода для всех возможных 13 типов линейных комплексов плоскостей в пространстве P_7 .

Для комплекса плоскостей общего типа особые точки 1-го рода образуют алгебраическое многообразие, которое может быть представлено в виде суммы следующих неприводимых над полем комплексных чисел многообразий:

1. Поверхностей, которые могут быть заданы системой уравнений

$$\begin{cases} x^1(\eta + 2x^8) + 3(x^7)^2 - 3(x^6)^2 = 0, \\ x^4(\eta + 2x^8) - 3x^2x^7 - 3x^3x^6 = 0, \\ x^5(\eta + 2x^8) + 3(x^2)^2 - 3(x^3)^2 = 0, \end{cases}$$

где $\eta \neq -2x^8$ и может быть найдено из соотношения

$$(\eta - x^8)(\eta + 2x^8) = 9(x^2x^6 + x^3x^7).$$

2. Многообразий, определяемых согласно верхнему и нижнему знакам системами уравнений

$$\begin{cases} x^2 = \pm x^3, \\ x^6 = \mp x^7, \\ x^2 x^8 - x^5 x^6 + x^3 x^4 = 0, \\ x^1 x^3 - x^4 x^6 - x^7 x^8 = 0, \end{cases}$$

где $x^2 x^6 \neq 0$.

3. Конуса с точечной вершиной, который определяется системой уравнений

$$\begin{cases} x^2 = x^3 = x^6 = x^7 = 0, \\ x^1 x^5 - (x^4)^2 = 0. \end{cases}$$

Многообразия особых точек носят инвариантный характер и широко используются при построении геометрии тривекторов восьмого ранга. Примеры такого построения содержатся в работах [6, 7].

Для решения задачи распознавания вида точек была выбрана полносвязная НС прямого распространения с двумя скрытыми слоями, содержащими соответственно 20 и 15 узлов (скрытых нейронов). Входной слой сети состоит из 8 нейронов, соответствующих координатам точек. Выходной слой сети состоит из одного нейрона, выход которого соответствует указанным выше индексам. Обучение сети происходит с учителем и выполняется с помощью алгоритма *обратного распространения ошибки*.

Для получения обучающего и тестирующего множеств была создана программа в среде Lazarus – интегрированной среде кроссплатформенной разработки приложений в Delphi-подобном окружении [10]. Разработанная программа позволяет генерировать любое количество точек пространства P_7 из заданного диапазона и типа координат этих точек (целые, вещественные, комплексные). В одном из режимов работы программа формирует те координаты точек, которые заранее известны из уравнений многообразий особых точек, а остальные координаты этих точек формируются произвольно генератором псевдослучайных чисел. Проверка на принадлежность точек к каждому виду осуществляется специальной функцией, отдельной для каждого типа линейных комплексов плоскостей. Программа генерирует точки до тех пор, пока не будет получено заданное количество точек каждого вида. После этого результаты можно сохранить в тестовом файле, а данные из этого файла без изменений можно загрузить в программный комплекс NeuroSolutions – среду для обучения и тестирования выбранной модели нейронной сети.

Результаты обучения и тестирования нейронных сетей в среде NeuroSolutions приведены в таблицах 1 и 2 и проиллюстрированы на рисунке.

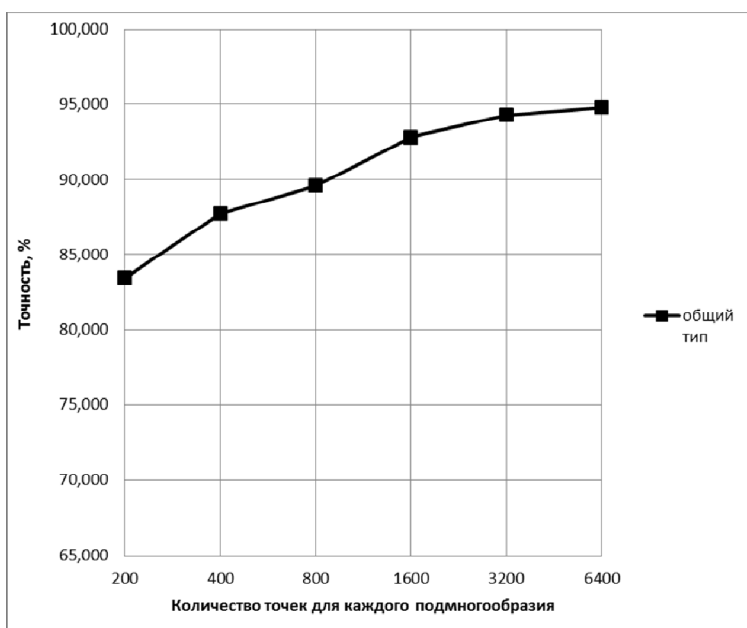


График зависимости точности вычислений от количества точек обучающих множеств

Таблица 1

Результаты тестирования НС на множестве вещественных чисел

Количество примеров	200	400	800	1600	3200	6400
Точность вычислений (в %)	83,471	87,743	89,621	92,815	94,281	94,800

Таблица 2

Результаты тестирования НС на разных диапазонах вещественных чисел

Диапазон чисел	$[-100, 100]$	$[-1000, 1000]$
Точность вычислений (в %)	94,281	93,375

В таблице 1 сравнивается точность работы НС, построенной для точек с вещественными координатами из диапазона $[-100, 100]$ в зависимости от количества примеров для каждого подмногообразия в обучающем множестве. В таблице 2 приведены результаты тестирования НС для вещественных координат точек из разных диапазонов.

На основании проведенных экспериментов можно сделать следующие выводы:

1. Для тривекторов общего типа точность вычислений увеличивается с увеличением количества точек обучающего множества. При этом точность стабилизируется при выборе 3200 обучающих примеров на каждое подмногообразие особых точек (см. таблица 1, рисунок).

2. Разработанная структура НС позволяет получать результаты с высокой точностью из любого диапазона вещественных чисел (см. таблица 2).

Разработанная структура НС может также применяться для точек с комплексными координатами с той лишь разницей, что количество входных нейронов будет равно 16.

Литература

1. Makoha A. N., Tyshlyar T. E. Construction of neural networks for determination of singular points of linear complexes of planes of category B // *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*. 2012. Т. 65. № 6. P. 751–758.
2. Гуревич Г. Б. Алгебра тривектора. Ч. II // *Труды семинара по вект. и тенз. Анализу*. 1948. Вып. 6. С. 28–124.
3. Лонго К. (Longo C.) Sui complessi lineari di piani // *Ann. mat. pura ed appl.* 1954. Т. 4. № 37. P. 61–138.
4. Лонго К. Classificazione di trivettori o di complessi lineari di piani // *Rend. Seminario mat. e Polit. di Torino*. 1964. № 22. P. 19–38.
5. Макоха А. Н. Особые точки тривекторов восьмого ранга в P_7 // *Сб. Геометрия погруженных многообразий*. М.: МОПИ им. Н. К. Крупской, 1972. С. 69–97.
6. Макоха А. Н. Линейный комплекс плоскостей, ассоциированный с тривектором типа $(886; 410)$ // *Межвуз. сб. науч. тр. «Современная геометрия»*. Ленинград: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1980. С. 44–63.
7. Макоха А. Н. Линейные операторы, связанные с тривектором типа $(887; 520)$, и основная группа автоморфизмов этого тривектора // *Изв. вузов. матем.* 1981. № 7. С. 46–53.
8. Макоха А. Н., Тышляр Т. Е. Моделирование операций тензорной алгебры на базе нейронных сетей // *Труды участников Международной школы-семинара по геометрии и анализу памяти Н. В. Ефимова*. Абрау-Дюрсо: Изд-во РГУ, 2008. С. 187–189.
9. Макоха А. Н., Тышляр Т. Е. Имитационные модели нейронных сетей, реализующих операции тензорной алгебры над полем комплексных чисел // *Нейрокомпьютеры: разработка и применение: Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2011 гг.»: Материалы Всероссийской научной конференции с элементами научной школы для молодежи «Параллельная компьютерная алгебра» (Ставропольский государственный университет) 11–15 октября 2010 г.* 2010. № 9. С. 64–70.
10. Макоха А. Н., Тышляр Т. Е. Генерация примеров для обучения нейронных сетей, классифицирующих многообразия особых точек линейных комплексов плоскостей // *Материалы 56-й научно-методической конференции преподавателей и студентов СГУ. Ч. II*. Ставрополь: ООО «Издательско-информационный центр «Фабула»», 2011. С. 26–29.
11. Тышляр Т. Е. Построение нейронной сети для определения особых точек линейного комплекса плоскостей категории A_1 // *Труды Математического центра имени Н. И. Лобачевского: Материалы Десятой молодежной научной школы-конференции «Лобачевские чтения – 2010»*. Казань, 31 октября – 4 ноября 2011 г.; Казан. матем. об-во. Казань: Казан. матем. об-во, 2011. Т. 44. С. 289–291.
12. Тышляр Т. Е. Построение нейронной сети для классификации особых точек линейного комплекса плоскостей типа A_2 // *Материалы 57-й научно-методической конференции «Университетская наука – региону»*. Ставрополь: Издательско-информационный центр «Фабула», 2012. Ч. I. С. 204–207.
13. Тышляр Т. Е. Построение нейронных сетей для классификации точек линейных комплексов плоскостей типов A_3 и A_4 // *Сборник научных трудов пятой международной научно-технической конференции «Инфокоммуникационные технологии в науке, производстве и образовании (Инфоком-5)»*. Ч. I. Ставрополь, 2012. С. 134–137.

УДК 517.1:510.64

Самонов Виталий Евгеньевич

ПРЕДЕЛЫ НЕЧЕТКИХ ФУНКЦИЙ

В статье сформулированы определения пределов нечетких функций обычного и нечеткого переменного. Рассмотрены основные свойства этих пределов. Показано, что основные свойства пределов обычной функции действительного переменного могут быть распространены на нечеткие функции.

Ключевые слова: нечеткий предел, нечеткая функция, нечеткие числа, нечеткий анализ.

Samonov Vitaly Evgen'evich

LIMITS OF THE FUZZY FUNCTIONS

The limits of the fuzzy functions for crisp and fuzzy variables was defined. The main properties for this limits was consider. In this paper section we show that the main properties of limits for real crisp functions can be extended to limits of the fuzzy functions.

Key words: fuzzy limits, fuzzy function, fuzzy numbers, fuzzy analysis.

Как известно [1], в основе классического анализа лежит понятие предела последовательности и функции. В связи с этим понятие нечеткого предела играет центральную роль в построении нечеткого анализа и его приложений. Сформулируем определения и исследуем основные свойства пределов нечетких функций.

В соответствии с [7] под нечеткими функциями будем понимать:

– нечеткозначные функции $\tilde{Y}$ обычного (не нечеткого) переменного

$$\tilde{Y}(x) = \bigcup_{\alpha \in (0,1]} \alpha \cdot Y_{\alpha} = \bigcup_{\alpha \in (0,1]} \alpha [Y_{\alpha}^{-}(x); Y_{\alpha}^{+}(x)]; \quad (1)$$

– обычные функции нечеткого переменного

$$y(\tilde{x}) = \bigcup_{\alpha \in (0,1]} \alpha \cdot y(x_{\alpha}); \quad (2)$$

– нечеткие функции нечеткого переменного

$$\tilde{y}(\tilde{x}) = \bigcup_{\alpha \in (0,1]} \alpha \cdot Y_{\alpha}(x_{\alpha}). \quad (3)$$

Здесь для построения нечетких функций использован известный α -уровневый принцип обобщения [4, 9]; тильдой помечены нечеткие множества (нечеткие числа) значений аргумента и функции, индексом α помечены множества α -уровня соответствующих нечетких множеств. Более подробно вопросы построения нечетких функций рассмотрены в [2].

Вообще, теория нечетких пределов включает в себя два качественно различных подхода:

– нечеткий предел построенный для обычных последовательности и функции («нечеткий предел М. Бургина» [5, 6]);

– нечеткий предел нечетких последовательностей и функций, построенный на основе α -уровневого принципа обобщения [3, 8].

Нечеткий предел М. Бургина используется в построении теоретических основ неклассического анализа в целом и нечеткого анализа в частности. Однако его использование не совсем удобно в практических приложениях. Поэтому рассмотрим более подробно предел, построенный на основе α -уровневого принципа обобщения.

Введем понятие нечеткой последовательности [3].

Опр. Назовем *нечеткой последовательностью*

$$\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty} = \left\{ \bigcup_{\alpha \in (0,1]} \alpha \cdot [(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{-}, (\tilde{a}_n)_{\alpha}^{+}] \right\}_{n=1}^{\infty} \quad (4)$$

совокупность нечетких чисел $\tilde{a}_n$, поставленных в соответствие натуральному числу n , а последовательности $\{(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{-}\}_{n=1}^{\infty}$ и $\{(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{+}\}_{n=1}^{\infty}$ соответственно *левой и правой α -последовательностями* нечеткой

последовательности $\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty}$. Пределы последовательностей $\{(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{-}\}_{n=1}^{\infty}$ и $\{(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{+}\}_{n=1}^{\infty}$ соответственно назовем *левым и правым α -пределами* последовательности $\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty}$.

Лемма. Семейство замкнутых интервалов $\{\tilde{a}_{\alpha} = [\tilde{a}_{\alpha}^{-}; \tilde{a}_{\alpha}^{+}]: 0 < \alpha \leq 1\}$, где $\tilde{a}_{\alpha}^{-}$ и $\tilde{a}_{\alpha}^{+}$ – соответственно левый и правый α -пределы последовательности $\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty}$, порождает замкнутое унимодальное нечеткое число.

Опр. Пределом нечеткой последовательности $\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty}$ назовем нечеткое число $\tilde{a}$, порождаемое семейством интервалов $\{\tilde{a}_{\alpha} = [\tilde{a}_{\alpha}^{-}; \tilde{a}_{\alpha}^{+}]: 0 < \alpha \leq 1\}$, границы которых являются левыми и правыми α -пределами последовательности $\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty}$.

Теорема 1. Для того чтобы нечеткое число $\tilde{a}$ являлось пределом $\tilde{a} = \lim_{n \rightarrow \infty} \tilde{a}_n$ нечеткой последовательности $\{\tilde{a}_n\}_{n=1}^{\infty}$, необходимо и достаточно:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists N = N(\varepsilon): \quad n \geq N \Rightarrow D(\tilde{a}_n, \tilde{a}) < \varepsilon, \quad (5)$$

где

$$D(\tilde{a}_n, \tilde{a}) = \sup_{0 < \alpha \leq 1} \max(|(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{-} - \tilde{a}_{\alpha}^{-}|, |(\tilde{a}_n)_{\alpha}^{+} - \tilde{a}_{\alpha}^{+}|). \quad (6)$$

Выражение (5) совпадает с определением предела нечеткой последовательности, приведенным в работе М. Матлоки [8]. Однако определение на основе α -последовательностей более удобно для дальнейшего использования α -уровневого принципа обобщения.

Понятие предела нечеткой последовательности позволяет перейти к пределу нечеткой функции.

Опр. Пусть имеется некоторая нечеткозначная функция $\tilde{Y}(x)$ обычного переменного x , определенная на интервале $(a; b)$. Нечеткое число $\tilde{A}$ назовем *пределом нечеткозначной функции* ($\tilde{A} = \lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}(x)$), если для любой последовательности $\{x_n\}$, сходящейся к x_0 , нечеткая последовательность $\{\tilde{y}_n = \tilde{Y}(x_n)\}$ сходится к $\tilde{A}$.

Аналогично определим пределы обычной функции нечеткого переменного и нечеткой функции нечеткого переменного.

Опр. Пусть имеется некоторая функция $y(\tilde{x})$ нечеткого переменного $\tilde{x}$, определенная на интервале $(\tilde{a}; \tilde{b})$. Число A назовем *пределом обычной функции нечеткого аргумента* ($A = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x})$), если для любой нечеткой последовательности $\{\tilde{x}_n\}$, сходящейся к $\tilde{x}_0$, последовательность $\{y_n = y(\tilde{x}_n)\}$ сходится к A .

Опр. Пусть имеется некоторая нечеткая функция $\tilde{y}(\tilde{x})$ нечеткого переменного $\tilde{x}$, определенная на интервале $(\tilde{a}; \tilde{b})$. Нечеткое число $\tilde{A}$ назовем *пределом нечеткой функции нечеткого переменного* ($\tilde{A} = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} \tilde{y}(\tilde{x})$), если для любой нечеткой последовательности $\{\tilde{x}_n\}$, сходящейся к $\tilde{x}_0$, нечеткая последовательность $\{\tilde{y}_n = \tilde{y}(\tilde{x}_n)\}$ сходится к $\tilde{A}$.

Пример. Рассмотрим последовательность чисел $x_n = 1/n$, сходящуюся к $x_0 = 0$, и нечеткозначную функцию обычного переменного $\tilde{Y}(x) = \frac{\sin x}{x}$ с треугольной функцией принадлежности и фиксированными «границами нечеткости»: $l_y = -1$, $r_y = 1.5$. Тогда множество α -уровня данной функции имеет вид:

$$[-1 + \alpha(Y(x) + 1); 1.5 + \alpha(Y(x) - 1.5)] = [\alpha \cdot Y(x) + \alpha - 1; 1.5(1 - \alpha) + \alpha \cdot Y(x)],$$

а множества α -уровня членов последовательности $\tilde{Y}(x_n)$ записываются как

$$\left[\alpha \frac{\sin 1/n}{1/n} + \alpha - 1; 1.5(1 - \alpha) + \alpha \frac{\sin 1/n}{1/n} \right] \text{ или } [\alpha \cdot n \cdot \sin(1/n) + \alpha - 1; \alpha \cdot n \cdot \sin(1/n) + 1.5(1 - \alpha)].$$

Вычисляя левый и правый α -пределы этой нечеткой последовательности при $n \rightarrow \infty$, получаем $[2\alpha - 1; 1.5 - 0.5\alpha]$. Таким образом, в данном случае

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\widetilde{\sin x}}{x} = \bigcup_{\alpha \in (0;1]} \alpha [2\alpha - 1; 1.5 - 0.5\alpha]$$

и при $\alpha = 1$ получаем известное значение первого замечательного предела.

Теорема 2. Пусть нечеткозначная функция $\tilde{Y}(x)$ обычного переменного x определена на интервале $(a; b)$. Для того чтобы нечеткое число $\tilde{A}$ являлось пределом функции $\tilde{Y}(x)$, необходимо и достаточно выполнение следующего условия:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta = \delta(\varepsilon): |x - x_0| < \delta \Rightarrow D(\tilde{Y}(x), \tilde{A}) < \varepsilon, \quad (7)$$

где

$$D(\tilde{Y}(x), \tilde{A}) = \sup_{0 < \alpha \leq 1} \max(|Y_{\alpha}^{-}(x) - A_{\alpha}^{-}|, |Y_{\alpha}^{+}(x) - A_{\alpha}^{+}|). \quad (8)$$

Доказательство необходимости

Пусть $\lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}(x) = \tilde{A}$. Предположим, что условие теоремы не выполняется, т. е. существует такое $\varepsilon_0 > 0$, что для любого $\delta > 0$ найдется такое $x = x(\delta) \neq x_0$ из $(a; b)$, что $|x - x_0| < \delta$, а $D(\tilde{Y}(x), \tilde{A}) \geq \varepsilon_0$. Выбирая $\delta = 1/n$ ($n = 1, 2, \dots$), рассмотрим последовательность $x_n = x(1/n)$ ($n = 1, 2, \dots$), которая удовлетворяет условиям

$$|x_n - x_0| < \frac{1}{n}, \quad x_n \neq x_0, \quad n = 1, 2, \dots,$$

и

$$D(\tilde{Y}(x_n), \tilde{A}) \geq \varepsilon_0, \quad n = 1, 2, \dots$$

Из первого условия следует, что при $n \rightarrow \infty$ имеем $|x_n - x_0| \rightarrow 0$, то есть $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = x_0$. Однако поскольку $\varepsilon_0 > 0$, то второе условие противоречит необходимым и достаточным условиям теоремы 1 существования предела нечеткой последовательности $\tilde{Y}(x_n)$. Отсюда следует, что число $\tilde{A}$ не является пределом нечеткозначной функции $\tilde{Y}(x)$ при $x \rightarrow x_0$. Мы пришли к противоречию. Необходимость доказана.

Доказательство достаточности

Пусть нечеткое число $\tilde{A}$ удовлетворяет условию теоремы. Покажем выполнение равенства $\tilde{A} = \lim_{n \rightarrow \infty} \tilde{Y}(x_n)$ для любой последовательности $\{x_n\}$ из $(a; b)$, такой, что $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = x_0$, $x_n \neq x_0$, $n = 1, 2, \dots$.

Пусть $\varepsilon > 0$ фиксировано и $\delta = \delta(\varepsilon)$ соответствует условиям (7). Тогда из сходимости последовательности $\{x_n\}$ следует существование такого $N = N(\varepsilon) \in \mathbb{N}$, что для всех $n \geq N$ выполняется неравенство $|x_n - x_0| < \delta$. Тогда в силу условий теоремы для всех $n \geq N$ выполняется неравенство $D(\tilde{Y}(x_n), \tilde{A}) < \varepsilon$. В силу произвола выбора ε имеем: $\lim_{n \rightarrow \infty} \tilde{Y}(x_n) = \tilde{A}$. Достаточность доказана.

Аналогичные теоремы формулируются и доказываются для пределов обычной функции нечеткого переменного и нечеткозначной функции нечеткого переменного.

Опр. Пусть нечеткозначная функция $\tilde{Y}(x)$ обычного переменного x определена на полуинтервале $(a; b]$. Нечеткое число $\tilde{A}$ назовем *левосторонним пределом* функции $\tilde{Y}(x)$ при $x \rightarrow x_0 - 0$ ($\tilde{A} = \lim_{x \rightarrow x_0 - 0} \tilde{Y}(x)$), где $x_0 \in (a; b]$, если:

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta = \delta(\varepsilon): x_0 - \delta < x < x_0 \Rightarrow D(\tilde{Y}(x), \tilde{A}) < \varepsilon. \quad (9)$$

Аналогично определяется правосторонний предел функции $\tilde{Y}(x)$ при $x \rightarrow x_0 + 0$.

Теорема 3. Нечеткозначная функция $\tilde{Y}(x)$ имеет предел в точке x_0 тогда и только тогда, когда в этой точке существуют оба односторонних предела, причем $\tilde{A} = \lim_{x \rightarrow x_0 - 0} \tilde{Y}(x) = \lim_{x \rightarrow x_0 + 0} \tilde{Y}(x)$.

Соответствующие теоремы формулируются и доказываются для обычной функции нечеткого переменного и нечеткозначной функции нечеткого переменного.

Опр. Пусть нечеткозначная функция $\tilde{Y}(x)$ обычного переменного задана в виде семейства множеств α -уровня. Назовем *левым и правым α -пределами функции $\tilde{Y}(x)$ при $x \rightarrow x_0$* соответствующие пределы границ $\tilde{Y}_\alpha^-(x)$ и $\tilde{Y}_\alpha^+(x)$ ее множеств α -уровня

$$\tilde{A}_\alpha^- = \lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}_\alpha^-(x) \text{ и } \tilde{A}_\alpha^+ = \lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}_\alpha^+(x). \quad (10)$$

Для практических расчетов удобно выразить предел нечеткой функции через ее α -пределы. В качестве примера рассмотрим нечеткую функцию обычного переменного.

Теорема 4. Нечеткое число $\tilde{A}$ является пределом нечеткозначной функции $\tilde{Y}(x)$ обычного переменного в точке x_0 тогда и только тогда, когда в этой точке существуют оба ее α -предела, причем

$$\tilde{A} = \lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}(x) = \bigcup_{\alpha \in [0;1]} \left[\lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}_\alpha^-(x); \lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}_\alpha^+(x) \right]. \quad (11)$$

Доказательство

Пусть $\lim_{x \rightarrow x_0} \tilde{Y}(x) = \tilde{A}$. Тогда найдется такая последовательность $\{x_n\} \rightarrow x_0$, для которой значения функции $\tilde{Y}(x_n)$ сходятся к нечеткому числу $\tilde{A}$. Поскольку $\tilde{Y}(x_n)$ являются нечеткими числами, для каждого $\alpha \in (0;1]$ возможно указать границы $\tilde{Y}_\alpha^\pm(x_n)$ множеств α -уровня этих нечетких чисел. Последовательности $\{\tilde{Y}_\alpha^-(x_n)\}$ и $\{\tilde{Y}_\alpha^+(x_n)\}$ при $n \rightarrow \infty$ сходятся к границам множеств α -уровня $\tilde{A}_\alpha^-$ и $\tilde{A}_\alpha^+$ нечеткого числа $\tilde{A}$.

Таким образом, если число $\tilde{A}$ является пределом нечеткозначной функции $\tilde{Y}(x)$ при $x \rightarrow x_0$, то оба α -предела этой функции $\tilde{Y}_\alpha^\pm(x)$ также сходятся и выполняется равенство (11).

Пусть теперь выполняется равенство (11). Выберем последовательность $\{x_n\}$, сходящуюся к x_0 . Тогда для каждого $\alpha \in (0;1]$ можно построить последовательности значений функций $\tilde{Y}_\alpha^\pm(x_n)$, соответственно сходящиеся к $\tilde{Y}_\alpha^\pm(x_0)$. Числа $\tilde{Y}_\alpha^\pm(x_n)$ являются границами множеств α -уровня нечеткого числа $\tilde{Y}(x_n)$. Таким образом, мы получили последовательность $\{\tilde{Y}(x_n)\}$ значений нечеткозначной функции $\tilde{Y}(x)$ в точках x_n , сходящуюся к $\tilde{Y}(x_0)$. То есть нечеткое число $\tilde{A}$ является пределом функции $\tilde{Y}(x_0)$ при $x \rightarrow x_0$. Теорема доказана.

Сформулируем правило замены переменной для пределов нечеткой функции каждого из трех типов. В качестве примера рассмотрим обычную функцию нечеткого переменного.

Теорема 5. Пусть обычная функция $y(\tilde{x})$ нечеткого переменного $\tilde{x}$ имеет предел в точке $\tilde{x}_0$: $\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) = A$ и пусть существуют:

- нечеткая функция $\tilde{x}(t)$ обычного переменного, для которой $\lim_{t \rightarrow t_0} \tilde{x}(t) = \tilde{x}_0$, $\tilde{x}(t) \neq \tilde{x}_0$ при $t \neq t_0$, или
- нечеткая функция нечеткого переменного $\tilde{x}(\tilde{t})$, для которой $\lim_{\tilde{t} \rightarrow \tilde{t}_0} \tilde{x}(\tilde{t}) = \tilde{x}_0$, $\tilde{x}(\tilde{t}) \neq \tilde{x}_0$ при $\tilde{t} \neq \tilde{t}_0$.

Тогда соответственно

- существует предел сложной функции $y[\tilde{x}(t)]$, равный $\lim_{t \rightarrow t_0} y[\tilde{x}(t)] = A$, или
- существует предел сложной функции $y[\tilde{x}(\tilde{t})]$, равный $\lim_{\tilde{t} \rightarrow \tilde{t}_0} y[\tilde{x}(\tilde{t})] = A$.

Обобщим на нечеткие функции известные свойства пределов обычных функций [1]. В частности, для обычных функций нечеткого переменного, определенных на интервале $(\tilde{a}, \tilde{b})$, причем $\tilde{x}_0 \in (\tilde{a}, \tilde{b})$, справедливо следующее.

$$1. \text{ Если } z'(\tilde{x}) \leq y(\tilde{x}) \leq z''(\tilde{x}) \text{ и } \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z'(\tilde{x}) = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z''(\tilde{x}) = A, \text{ то} \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) = A. \quad (12)$$

$$2. \text{ Если } y(\tilde{x}) = c = \text{const}, \text{ то} \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) = c. \quad (13)$$

$$3. \text{ Если существует предел } \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}), \text{ то для любого числа } c \text{ выполняется равенство} \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} c \cdot y(\tilde{x}) = c \cdot \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}). \quad (14)$$

$$4. \text{ Если существуют пределы } \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) \text{ и } \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x}), \text{ то справедливы равенства:} \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} (y(\tilde{x}) \pm z(\tilde{x})) = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) \pm \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x}), \quad (15) \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} (y(\tilde{x}) \cdot z(\tilde{x})) = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) \cdot \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x}), \quad (16)$$

если также $\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x}) \neq 0$, то справедливо

$$\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} \frac{y(\tilde{x})}{z(\tilde{x})} = \frac{\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x})}{\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x})}. \quad (17)$$

Докажем в качестве примера свойства арифметических операций над пределами обычных функций нечеткого переменного.

Теорема 6. Пусть имеются две обычные функции нечеткого переменного $y(\tilde{x})$ и $z(\tilde{x})$, определенные на интервале $(\tilde{a}, \tilde{b})$. Тогда для любого $\tilde{x}_0 \in (\tilde{a}, \tilde{b})$ справедливы равенства (15)–(16). Если также $\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x}) \neq 0$, то справедливо и (17).

Доказательство

Пусть $\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x}) = A$ и $\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x}) = B$. Тогда из определения предела обычной функции нечеткого аргумента в $\tilde{x}_0$ следует, что $\lim_{n \rightarrow \infty} y(\tilde{x}_n) = A$, $\lim_{n \rightarrow \infty} z(\tilde{x}_n) = B$ для любой нечеткой последовательности $\{\tilde{x}_n\}_1^\infty$ такой, что $\tilde{x}_n \in (\tilde{a}, \tilde{b})$ и $\lim_{n \rightarrow \infty} \tilde{x}_n = \tilde{x}_0$. Из свойств арифметических операций над пределами последовательностей [1] следует:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (y(\tilde{x}_n) \pm z(\tilde{x}_n)) = A \pm B; \\ \lim_{n \rightarrow \infty} (y(\tilde{x}_n) \cdot z(\tilde{x}_n)) = A \cdot B; \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{y(\tilde{x}_n)}{z(\tilde{x}_n)} \right) = \frac{A}{B}, \text{ где } B \neq 0.$$

Поскольку записанные пределы не зависят от выбора соответствующей нечеткой последовательности $\{\tilde{x}_n\}_1^\infty$, то, согласно определению предела обычной функции нечеткого переменного, имеем:

$$\lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} (y(\tilde{x}) \pm z(\tilde{x})) = A \pm B; \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} (y(\tilde{x}) \cdot z(\tilde{x})) = A \cdot B; \\ \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} \left(\frac{y(\tilde{x})}{z(\tilde{x})} \right) = \frac{A}{B}, \text{ где } B \neq 0.$$

Учитывая, что $A = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} y(\tilde{x})$ и $B = \lim_{\tilde{x} \rightarrow \tilde{x}_0} z(\tilde{x})$, приходим к доказываемым равенствам (15)–(17). Теорема доказана.

Дальнейшие исследования предполагают построение нечетких бесконечно малых функций и анализ метода раскрытия неопределенностей в нечетких пределах.

Литература

1. Кудрявцев Л. Д. Математический анализ. Т. 1. М.: Высшая школа, 1970. 590 с.
2. Самонов В. Е. Методы построения нечетких функций // Научные исследования: информация, анализ, прогноз: монография. Воронеж: ВГПУ, 2011. С. 112–137.
3. Самонов В. Е. О двух подходах в построении нечетких пределов // Инфокоммуникационные технологии в науке, производстве и образовании: Пятая международная научно-техническая конференция. Ч. 1. Ставрополь: Северо-Кавказский гуманитарно-технический институт, 2012. С. 119–121.
4. Штовба С. Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB. М.: Горячая линия – Телеком, 2007. 288 с., ил.
5. Burgin M.S. Neoclassical analysis: calculus closer to the real world. Nova Science Publishers, 2007. 396 p.
6. Burgin M. Theory of fuzzy limits // Fuzzy Sets and Systems. 2000. Vol. 115, No. 3. P. 433–443.
7. Cao B.-Y. Convex Interval and Fuzzy (Valued) Functions with Functionals // B.-y. Cao, C.-y. Zhang, and T.-f. Li (Eds.): Fuzzy Info. and Engineering, ASC. Vol. 54. P. 233–244.
8. Matloka M. Sequences of fuzzy numbers. // BUSEFAL. 1986. Vol. 28. P. 28–37.
9. Moore R., Lodwick W. Interval analysis and fuzzy set theory // Fuzzy Sets and Systems. 2003. Vol. 135. No. 1. P. 5–9.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

УДК 681.3

**Калмыков Игорь Анатольевич, Саркисов Артем Брониславович,
Яковлева Екатерина Михайловна, Калмыков Максим Игоревич**

МОДУЛЯРНЫЙ СИСТОЛИЧЕСКИЙ ПРОЦЕССОР ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ С РЕКОНФИГУРИРУЕМОЙ СТРУКТУРОЙ

Рассмотрена систолическая модель, реализующая ортогональные преобразования сигналов в расширенных полях Галуа $GF(p^v)$ на основе полиномиальной системы классов вычетов. Доказана возможность использования модулярных кодов для повышения отказоустойчивости.

Ключевые слова: полиномиальная система классов вычетов, модулярные коды, отказоустойчивость, цифровая обработка сигналов.

**Kalmykov Igor Anatol'evich, Sarkisov Artem Bronislavovich,
Yakovleva Ekaterina Mihaylovna, Kalmikov Maksim Igorevich**

MODULAR SYSTOLIC DIGITAL SIGNAL PROCESSOR WITH RECONFIGURING THE STRUCTURE

Computational systolic model for orthogonal signal transformation in extended Galois $GF(p^v)$ fields based on polynomial system of residue classes is examined. Modular codes' ability to increase fault-tolerant characteristics is proven.

Key word: polynomial system of residue classes, modular codes, fault-tolerant, digital signal processing.

Телекоммуникационные технологии, бурное развитие которых наблюдается в последние годы, предоставляют пользователям все новые возможности. Повысить эффективность таких технологий можно за счет широкого применения методов цифровой обработки сигналов (ЦОС). Возрастание требований к технико-экономическим характеристикам современных систем ЦОС, расширение областей использования и усиливающаяся тенденция к параллельным методам их организации привели к необходимости применения моделей цифровой обработки сигналов, обладающих свойством параллельно-конвейерной организации вычислений. Кроме того, такие модели должны обеспечивать функционирование вычислительного устройства даже в условиях возникновения отказов за счет снижения в допустимых пределах основных показателей качества.

Для решения задач, связанных с предоставлением таких услуг, как видео и речевая связь, системы видеоконференций, голосовая почта, как правило, используются ортогональные преобразования в поле комплексных чисел, т.е. на основе быстрого преобразования Фурье (БПФ) [1–4]. Однако БПФ характеризуется относительно низкой надежностью функционирования спецпроцессоров (СП) ЦОС из-за наличия двух вычислительных трактов (для обработки действительных и мнимых частей). Кроме того, поворачивающие коэффициенты являются иррациональными числами, что снижает точность вычислений.

Данных недостатков лишены модели ЦОС, обладающие свойством кольца и поля. Особое место среди них занимают модели ортогональных преобразований сигналов в полиномиальной системе классов вычетов (ПСКВ). Применение ПСКВ позволяет свести операции в кольце полиномов к соответствующим операциям над остатками. В этом случае

$$|A(z) \otimes B(z)|_{p_l(z)}^+ = |\alpha_l(z) \otimes \beta_l(z)|_{p_l(z)}^+, \quad (1)$$

где $A(z) = (\alpha_1(z), \alpha_2(z), \dots, \alpha_n(z))$ и $B(z) = (\beta_1(z), \beta_2(z), \dots, \beta_n(z))$ – модулярный код в кольце полиномов; $\alpha_l(z) \equiv A(z) \bmod p_l(z)$; $\beta_l(z) \equiv B(z) \bmod p_l(z)$; $\otimes$ – операции сложения, вычитания и умножения в $GF(p)$; $l = 1, \dots, n$.

За счет гомоморфизма, порожденного китайской теоремой об остатках (КТО), можно организовать многомерную обработку сигналов с использованием ПСКВ, что позволит повысить скорость выполнения ортогональных преобразований сигналов [5–7]. Это обусловлено тем, что вычисления организуются в кольце полиномов $P(z)$, представляющем собой сумму локальных колец полиномов $P_l(z)$, образованных непри-

водимым полиномом $p_l(z)$ над полем $GF(p)$, где $l=1,2,\dots,n$, n – количество локальных колец. Тогда вычисления N спектральных составляющих на основе обобщенного ДПФ в кольце полиномов определяется

$$\begin{cases} X_l^k(z) = \sum_{m=0}^{N-l} x_l^m(z) \beta_l^{km}(z) \bmod p_l(z) \\ \vdots \\ X_n^k(z) = \sum_{m=0}^{N-l} x_n^m(z) \beta_n^{km}(z) \bmod p_n(z) \end{cases}, \quad (2)$$

где $\{X_l^k(z), x_l^m(z), \beta_l^{km}(z)\} \in P_l(z); k=0,1,\dots,N-l$.

Дальнейшее повышение скорости обработки информации возможно за счет систолических методов реализации [5, 6]. Параллельно-конвейерные вычислительные структуры систолического типа представляют собой множество однотипных, с точки зрения, функциональных возможностей процессорных элементов, называемых вычислительными ячейками (ВЯ). Основным принципом систолической системы является то, что все данные, регулярно и ритмически проходящие через массив ВЯ, используются многократно. Для этого все процессорные элементы соединены между собой посредством локальных связей. При этом каждая ВЯ соединена только с ближайшими соседними вычислительными ячейками для передачи данных.

Следует отметить, что систолический принцип вычисления наиболее удачно реализуется в полиномиальной системе классов вычетов. В работе [5] приведены примеры построения непозиционных систолических спецпроцессоров первичной обработки сигналов, функционирующих в полиномиальном классе вычетов.

Совмещение высокой производительности нетрадиционной полиномиальной арифметики и параллельно-конвейерной систолической организации вычислений позволяет осуществлять обработку сигналов в реальном масштабе времени, в частности, изображения. Известно, что цифровая обработка изображения требует выполнения двумерного ортогонального преобразования большого массива данных. Так обработка и анализ двумерного изображения размером 500×500 точек, при использовании окна размерностью 30×30 пикселей, требует порядка 200 000 000 операций для проведения одного цикла расчетов.

Решить проблему, связанную с обеспечением реального масштаба времени обработки, можно за счет применения ДПФ в кольце полином с использованием систолического принципа вычислений. Применение систолического принципа вычислений позволяет обеспечить соответствие структуры многомерных данных линейной структуре вычислительного устройства ЦОС. Представив исходные данные в виде матрицы X_N размером $N \times N$, запишем двумерное ДПФ в кольце полиномов следующим образом:

$$\begin{cases} C_N \bmod p_1(z) = ((X_N^1 E_N^1) E_N^1) \bmod p_1(z) \\ C_N \bmod p_2(z) = ((X_N^2 E_N^2) E_N^2) \bmod p_2(z) \\ \vdots \\ C_N \bmod p_n(z) = ((X_N^n E_N^n) E_N^n) \bmod p_n(z) \end{cases} \quad (3)$$

где $X_N^i = X_N \bmod p_i(z)$; $E_N^i = E_N \bmod p_i(z)$; E_N – матрица поворачивающих коэффициентов, образующих мультипликативную группу порядка N .

Из выражения (3) следует возможность использования параллельно-конвейерной процедуры двумерного ДПФ в кольце полиномов:

$$\begin{cases} |C^1|_{p_1(z)}^+ = \left| \sum_{l=1}^N |E_N X^l|_{p_1(z)}^+ \right|_{p_1(z)}^+ \\ |C^2|_{p_1(z)}^+ = \left| \sum_{l=1}^N |\beta^{l-1} |E_N X^l|_{p_1(z)}^+ |_{p_1(z)}^+ \right|_{p_1(z)}^+ \\ \vdots \\ |C^N|_{p_1(z)}^+ = \left| \sum_{l=1}^N |\beta^{l-1} \dots \beta^{l-1} |E_N X^l|_{p_1(z)}^+ |_{p_1(z)}^+ \right|_{p_1(z)}^+ \end{cases} \quad (4)$$

где $|C^l|_{p_i(z)}^+ = \left[|C_{l1}|_{p_i(z)}^+, \dots, |C_{lN}|_{p_i(z)}^+ \right]_{p_i(z)}^+$ и $|X^l|_{p_i(z)}^+ = \left[|x_{l1}|_{p_i(z)}^+, \dots, |x_{lN}|_{p_i(z)}^+ \right]_{p_i(z)}^+$ – транспонированное представление вектора конечных результатов ДПФ и построчного вектора входных данных по модулю $p_i(z)$.

Основным достоинством рассмотренной процедуры вычисления двумерного ДПФ в кольце полиномов является отсутствие в явной форме операции транспонирования матрицы промежуточных результатов, что позволяет в значительной степени повысить быстродействие процессора ЦОС.

Преобразования вида $\left| E_N X^l \right|_{p_i(z)}^+$, соответствующие выполнению одномерного ДПФ по строке матрицы исходных данных, осуществляется на первой систолической матрице. Данная матрица является чисто-систолической матрицей (ЧСМ) и содержит $N-1$ вычислительную ячейку, имеющую одинаковую структуру. Дополнительные вычисления, соответствующие выполнению преобразований Фурье по второй координате, выполняются с помощью второй систолической матрицы. Данная матрица относится к многоканальным систолическим матрицам (МСМ) с блоком сдвиговых регистров (БСР). Матрица МСМ содержит N вычислительных ячеек, имеющих однотипную структуру. Каждая ячейка МСМ содержит регистра Pr для хранения значений коэффициентов $W_3^{k-1} \bmod p_i(z) = \beta^{(k-1)j} \bmod p_i(z)$, взятых по модулю $p_i(z)$. Кроме того, в состав вычислительной ячейки входит модульный умножитель (Y_j) и модульный сумматор (C_j), $j=1,2,\dots,N$. На рис. 1 представлена структура систолического СП двумерного ДПФ по модулю $p(z)=z^2+z+1$.

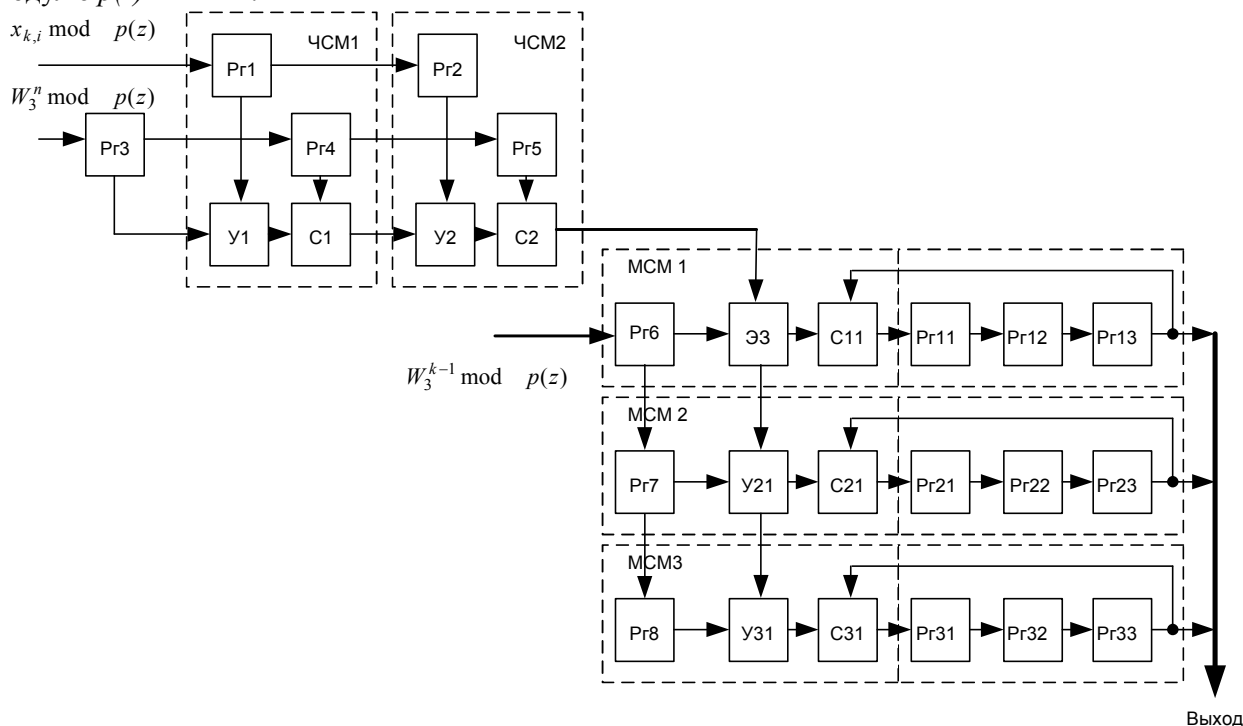


Рис. 1. Структура систолического СП для вычисления двумерного ДПФ по модулю $p(z)=z^2+z+1$

Проведенные исследования показали, что совмещение достоинств модульного представления данных с систолической обработкой позволили повысить скорость вычисления двумерного ДПФ на 11,9 % при использовании четырех модулей шестой степени по сравнению с реализацией цифровой обработки изображения на основе 24-разрядного СП БПФ.

Применение модулярного полиномиального кода позволяет не только повысить скорость обработки данных, но и обеспечить отказоустойчивость процессора, т.е. сохранять работоспособное состояние при возникновении последовательности отказов за счет снижения в допустимых пределах основных показателей качества функционирования [2, 7]. Это реализуется за счет реконфигурации структуры СП путем перераспределения вычислительной нагрузки между работоспособными вычислительными трактами.

Основным сдерживающим фактором широкого применения реконфигурации при построении отказоустойчивых спецпроцессоров, функционирующих в ПСКВ, является отсутствие эффективного алгоритма пересчета ортогональных базисов при постепенной деградации структуры вычислительного устройства, которые используются при обратном преобразовании из модулярного полиномиально-

го кода в позиционный двоичный код. Решить данную проблему можно за счет применения теорем, которые можно положить в основу алгоритма вычисления новых значений ортогональных базисов при отказе модулей.

Теорема 1. В полиномиальной системе классов вычетов с набором оснований $p_1(z), p_2(z), \dots, p_{k+r}(z)$, которые могут динамически меняться, значение j -го ортогонального базиса будет определяться:

$$B_j(z) = \beta_j^{l_j} \bmod p_j(z) \prod_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^{k+r} p_i(z), \quad (5)$$

где $l_j(z) = -\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^{k+r} l_i \bmod (\deg p_j(z) - 1) = \log_{p_j(z)} m_j(z)$ – индекс веса j -го ортогонального базиса;

$l_i(z) = \log_{p_i(z)} p_i(z)$ – индекс полинома $p_i(z)$; β_j – первообразный элемент по модулю $p_j(z)$.

Доказательство. Согласно китайской теореме об остатках значение ортогонального базиса определяется из условия

$$B_j(z) \equiv 1 \bmod p_j(z), \quad (6)$$

где $j = 1, 2, \dots, k+r$.

При этом ортогональный базис вычисляется

$$B_j(z) = m_j(z) P(z) / p_j(z) = m_j(z) M_j(z), \quad (7)$$

где $m_j(z)$ – вес j -го ортогонального базиса; $P(z) = \prod_{i=1}^{k+r} p_i(z)$ – полный диапазон оснований ПСКВ.

Известно, что для определения веса ортогонального базиса используют

$$m_j(z) \sigma_j(z) \equiv 1 \bmod p_j(z). \quad (8)$$

При этом значение

$$\sigma_j(z) = M_j(z) \bmod p_j(z). \quad (9)$$

Тогда на основе (8) и (9) можно сделать вывод, что

$$m_j(z) \equiv 1 / \sigma_j(z) \bmod p_j(z) = (\sigma_j(z))^{-1} \bmod p_j(z). \quad (10)$$

Тогда, используя первообразный элемент β_j мультипликативной группы, порожденной полиномом $p_j(z)$, представим последнее равенство в виде

$$\beta_j^{l_j} \equiv \beta_j^{-y_j} \bmod p_j(z), \quad (11)$$

где $y_j(z) = \log_{p_j(z)} \sigma_j(z)$ – индекс элемента группы $\sigma_j(z)$.

Но известно, что

$$\sigma_j(z) = (P(z) / p_j(z)) \bmod p_j(z) = \left(\prod_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^{k+r} p_i(z) \right)^{-1} \bmod p_j(z). \quad (12)$$

Тогда, используя свойство изоморфизма и выражение (12), получаем

$$l_j(z) = -\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^{k+r} l_i \bmod (\deg p_j(z) - 1). \quad (13)$$

Теорема доказана.

Теорема 2. В избыточной ПСКВ с основаниями $p_1(z), p_2(z), \dots, p_{k+r}(z)$ при деградации по j -му модулю значение ортогональных базисов новой системы оснований будет определяться

$$B_i^j(z) = \left(\prod_{\substack{l=1 \\ l \neq i, j}}^{k+r} p_l(z)^{-1} \right) \bmod p_i(z) \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq i, j}}^{k+r} p_l(z). \quad (14)$$

Доказательство. Согласно китайской теореме об остатках значение ортогонального базиса определяется из условия (6). Упростив выражения (7–9), получаем, что

$$\delta_i(z) = \left(\prod_{\substack{l=1 \\ l \neq i}}^{k+r} p_l(z) \right) \bmod p_i(z). \quad (15)$$

Пусть системе оснований ПСКВ произошла деградация по j -му основанию. Тогда новая система содержит следующие модули $p_1(z), p_2(z), \dots, p_{j-1}(z), p_{j+1}(z), \dots, p_{k+r}(z)$. При этом полный диапазон новой деградируемой системы ПСКВ будет определяться как

$$P^j(z) = \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{k+r} p_l(z). \quad (16)$$

Тогда новые значения ортогональных базисов при $i \neq j$ определяются

$$B_i^j(z) = m_i^j(z) P^j(z) / p_i(z), \quad (17)$$

В этом случае значение веса ортогонального базиса в деградируемой системе оснований ПСКВ будет определяться как

$$m_i^j(z) \delta_i^j(z) \equiv 1 \bmod p_i(z). \quad (18)$$

Тогда имеем

$$\delta_i^j(z) = \left(\prod_{\substack{l=1 \\ l \neq i, j}}^{k+r} p_l(z) \right) \bmod p_i(z). \quad (19)$$

Разделим обе части выражения (18) на равенство (19). Получаем

$$m_i^j(z) = \left(\prod_{\substack{l=1 \\ l \neq i, j}}^{k+r} p_l(z)^{-1} \right) \bmod p_i(z). \quad (20)$$

Тогда значение ортогонального базиса в деградируемой ПСКВ определяется выражением (14).

Теорема доказана.

Данные теоремы положены в основу разработанного алгоритма реконфигурации структуры спецпроцессора ПСКВ. Для оценки эффективности разработанного алгоритма реконфигурации был проведен сравнительный анализ СП ПСКВ, реализующего этот алгоритм, с процессором, использующим корректирующие способности кодов ПСКВ, а так же с позиционным СП, имеющим троированную мажоритарную структуру. В качестве целевой функции был выбран показатель коэффициента запаса работоспособности, определяемый

$$\delta_a = H_a / N_a, \quad (21)$$

где H_a и N_a – число работоспособных состояний и общее число возможных состояний спецпроцессора и при возникновении $a=1, 2, \dots$ отказов.

Результаты исследования приведены на рис. 2.

Анализ графика показывает, что применение разработанного алгоритма реконфигурации позволяет сохранять работоспособное состояние СП ПСКВ с тремя контрольными основаниями даже при отказе трех вычислительных каналов, в то время как позиционный СП выходит из строя при втором отказе оборудования, а СП ПСКВ с коррекцией ошибки – при отказе третьего вычислительного канала.

Обобщая сказанное выше, можно сделать вывод о том, что совмещение особенностей модулярного избыточного кодирования в ПСКВ с

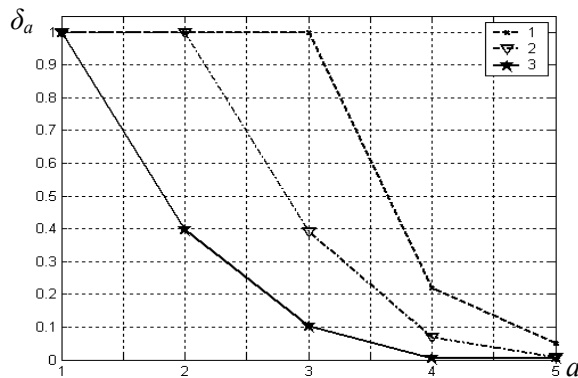


Рис. 2. Изменение коэффициента запаса работоспособности СП при накоплении отказов элементов $a = 1, 2, \dots$: 1 – СП ПСКВ с реконфигурируемой структурой; 2 – СП ПСКВ с коррекцией ошибки; 3 – СП ПСС с реализацией метода «2 из 3»

систолическими принципами организации ортогональных преобразований сигналов позволяет обеспечивать не только высокую скорость обработки данных, но и разрабатывать вычислительные устройства, обладающие свойствами устойчивости к последовательностям отказов и сбоев.

Литература

1. Червяков Н. И., Калмыков И. А., Галкина В. А., Щелкунова Ю. О., Шилов А. А. Элементы компьютерной математики и нейроинформатики / под ред. Н. И. Червякова. М.: Физматлит, 2003. 216 с.
2. Калмыков И. А. Математические модели нейросетевых отказоустойчивых вычислительных средств, функционирующих в полиномиальной системе классов вычетов / под ред. Н. И. Червякова. М.: Физматлит, 2005. 276 с.
3. Вариченко Л. В. Абстрактные алгебраические системы и цифровая обработка сигналов. Киев: Наукова думка, 1986. 247 с.
4. Калмыков И. А., Червяков Н. И., Щелкунова Ю. О., Бережной В. В. Математическая модель нейронных сетей для исследования ортогональных преобразований в расширенных полях Галуа // Нейрокомпьютеры: разработка и применение. 2003. № 6. С. 61–68.
5. Калмыков И. А., Зиновьев А. В., Емарлукова Я. В. Высокоскоростные систолические отказоустойчивые процессоры цифровой обработки сигналов для инфотелекоммуникационных систем // Инфокоммуникационные технологии. 2009. № 2. С. 31–37.
6. Калмыков И. А., Хайватов А. Б. Математическая модель отказоустойчивых вычислительных средств, функционирующих в полиномиальной системе классов вычетов // Инфокоммуникационные технологии. 2007. № 3. С. 39–42.

УДК 621.371.3: 621.396.96

**Пашинцев Владимир Петрович, Чипига Александр Федорович,
Лапина Мария Анатольевна, Хохлов Илья Евгеньевич**

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБКИ В РАДИОКАНАЛАХ С ЗАМИРАНИЯМИ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ВРАЩЕНИЙ

В статье разработан алгоритм расчета зависимости вероятности ошибки при разнесенном приеме от отношения сигнал/шум и коэффициента корреляции релейских замираний сигналов при большой кратности разнесения.

Ключевые слова: алгоритм расчета, вероятность ошибки, радиоканал, разнесенный некогерентный прием, корреляция замираний.

**Pashincev Vladimir Petrovich, Chipiga Alexander Fedorovich,
Lapina Maria Anatolevna, Hohlov Ilya Evgenievich**

THE ALGORITHM FOR CALCULATING THE PROBABILITY OF ERROR IN FADING RADIO CHANNELS USING THE METHOD OF ROTATION

The algorithm of calculating the dependence of the error probability of diversity reception of the signal-to-noise ratio and correlation coefficient rayleigh fading signals at high multiplicity of spacing.

Key words: algorithm, the probability of errors, radio channel, spaced incoherent reception, fading correlation.

В статье [1] разработана методика оценки помехоустойчивости систем связи при n -кратном разнесенном приеме сигналов при коррелированных релейских замираниях. В результате получены зависимости вероятности ошибочного приема от отношения сигнал/шум и коэффициента корреляции замираний в $n \geq 4$ ветвях разнесения. Однако полученные зависимости ограничены диапазоном изменения коэффициента корреляции замираний от 0,05 до 0,09, в то время как реальные значения этого коэффициента могут находиться в интервале от 0 до 1. Этот недостаток обусловлен тем, что для расчетов и графического отображения результатов использовался пакет MATLAB. Поэтому целесообразно разработать алгоритм, позволяющий получать указанные зависимости в требуемом интервале $[0;1]$. В работе [2] обоснована возможность разработки этого алгоритма на основе численного метода вращений.

Целью статьи является разработка алгоритма расчета вероятности ошибочного приема в зависимости от отношения сигнал/шум и коэффициента корреляции релейских замираний в $n \geq 4$ ветвях разнесения на основе метода вращений.

В [3] разработана методика оценки помехоустойчивости разнесенного некогерентного (НК) приема с квадратичным сложением сигналов, подверженных релеевским замираниям. Выражение для вероятности ошибки $P_{\text{ош}}$ при произвольном числе n ($n \geq 4$) ветвей разнесения имеет вид:

$$P_{\text{ош}} = \sum_{k=1}^n \frac{\lambda_k^{2(n-1)}}{\lambda_k + 2} \prod_{\substack{p=1 \\ p \neq k}}^n \frac{\lambda_p + 1}{(\lambda_k + \lambda_p)(\lambda_k + \lambda_p + \lambda_k \lambda_p)}, \quad (1)$$

где λ_k – собственные значения корреляционной матрицы KQ, определяемые из решения уравнения

$$\det(KQ - \lambda I) = 0, \quad (2)$$

где I – единичная диагональная матрица.

Корреляционную матрицу KQ можно записать следующим образом:

$$KQ = h^{-2} \begin{vmatrix} 1 & |R_1| & |R_2| & \dots & |R_{n-1}| \\ |R_1| & 1 & |R_1| & \dots & |R_{n-2}| \\ |R_2| & |R_1| & 1 & \dots & |R_{n-3}| \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ |R_{n-1}| & |R_{n-2}| & |R_{n-3}| & \dots & 1 \end{vmatrix}, \quad (3)$$

где $|R_1|$, $|R_2|$, ..., $|R_n|$ – модули комплексных коэффициентов корреляции между соответствующими ветвями разнесения в случае НК приема.

В результате преобразований матрицы (3), в [1] получено выражение для матрицы KQ при линейном пространственно разнесенном приеме сигналов на n антенн:

$$KQ = h^{-2} \begin{vmatrix} 1 & R & R^4 & \dots & R^{(n-1)^2} \\ R & 1 & R & \dots & R^{(n-2)^2} \\ R^4 & R & 1 & \dots & R^{(n-3)^2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ R^{(n-1)^2} & R^{(n-2)^2} & R^{(n-3)^2} & \dots & 1 \end{vmatrix}. \quad (4)$$

Уравнение (2) можно решить, составив характеристическое уравнение, но при произвольном числе n ($n \geq 4$) ветвей разнесения его решение является трудоемкой задачей, так как придется решать уравнение высокого порядка. Решение этой задачи с использованием ЭВМ обладает высокой вычислительной сложностью.

В [2] обоснована возможность нахождения всех собственных значений без решения характеристического уравнения (2) путем вычисления собственных значений матрицы (4) с помощью численного метода вращения, который подходит для программирования алгоритма оценки помехоустойчивости разнесенного некогерентного приема сигналов, подверженных релеевским замираниям, так как он является итерационным.

Для его реализации разработан алгоритм, представляющий собой связанные функции, выполняющие определенные задачи.

Программная реализация алгоритма позволяет отображать кривые, характеризующиеся следующими величинами: количество антенн (N), коэффициент корреляции замираний (R), наименьшее и наибольшее значения отношения сигнал/шум (start , finish) на входе приемника, которые вводятся пользователем. Допускается изменение точности построения кривой пользователем путем изменения шага вычислений (step).

На рис. 1 представлен алгоритм главного модуля программы, отвечающий за проведение расчетов на заданном диапазоне значений сигнал / шум.

На представленной обобщенной схеме используется функция Function (рис. 2), позволяющая выводить график зависимости вероятности ошибки при приеме сигнала от величины отношения сигнал/шум в окно приложения.

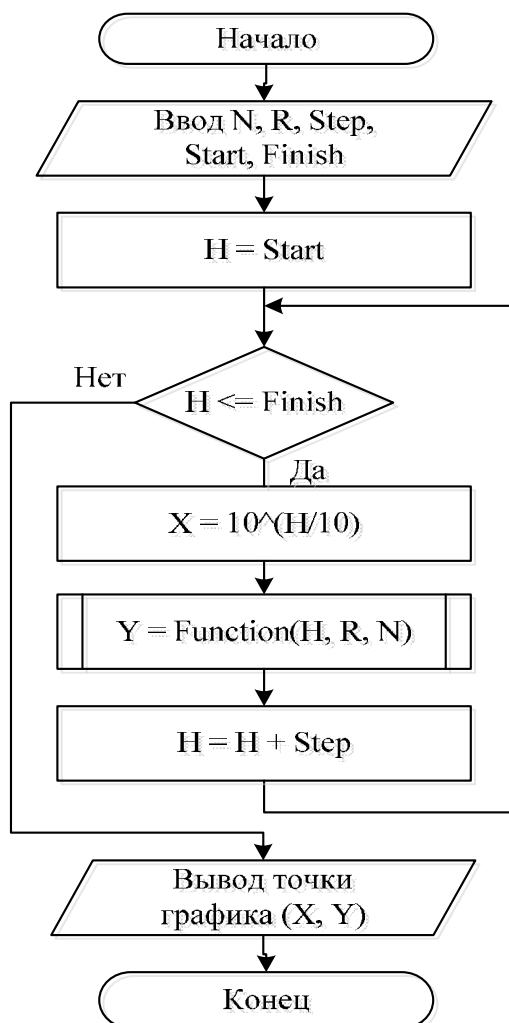


Рис. 1. Обобщенная схема главного модуля программы

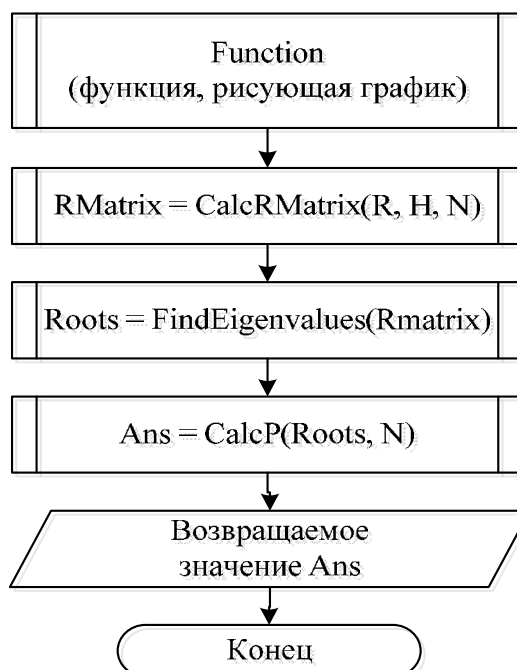


Рис. 2. Обобщенная схема функции Function

На рис. 3 представлена обобщенная схема функции CalcRMatrix вычисляющая корреляционную матрицу (4).

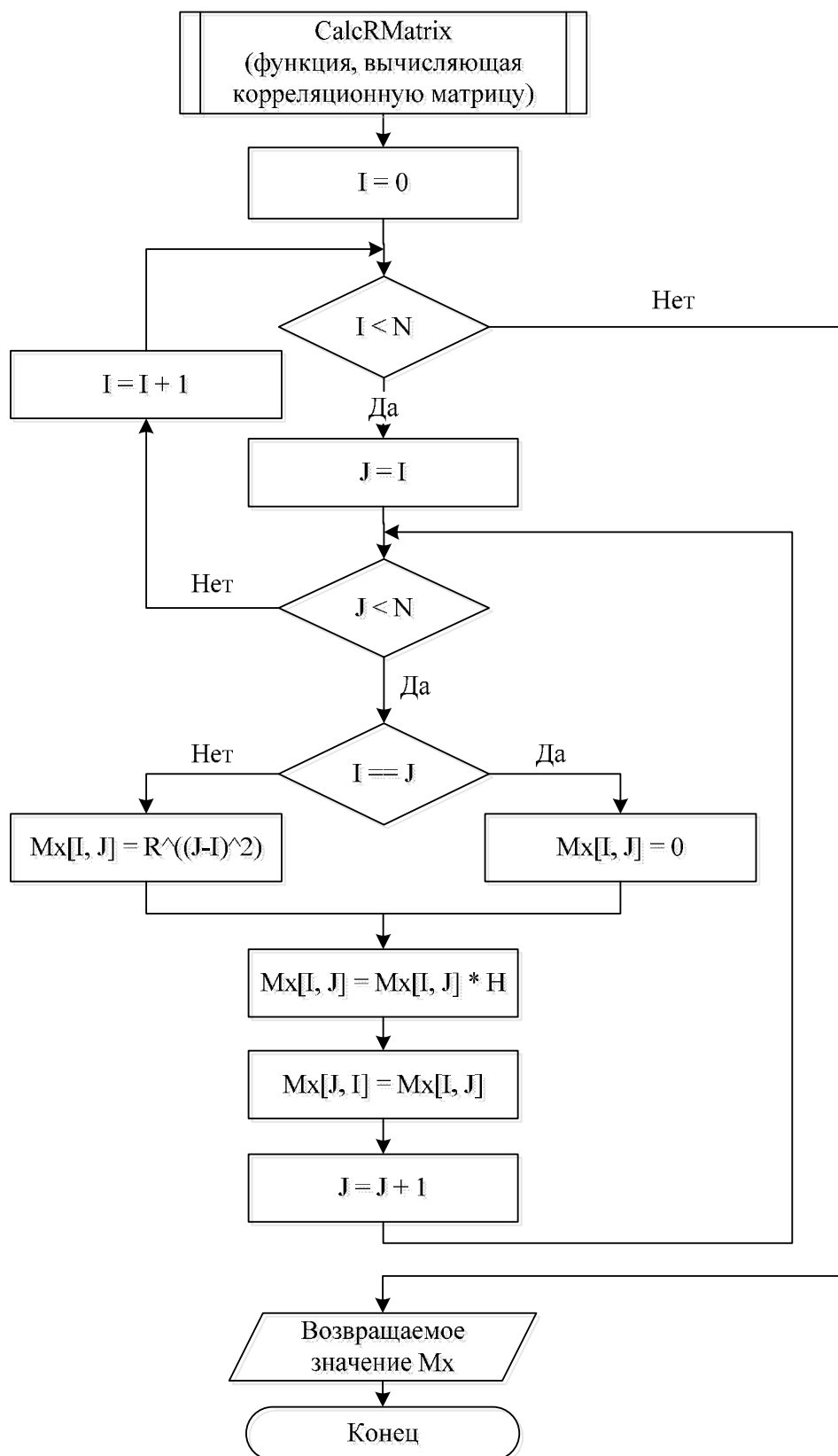


Рис. 3. Обобщенная схема функции CalcRMatrix

Функция FindEigenvalues, вычисляющая собственные значения матрицы (4) итерационным методом вращений, представлена на рис. 4.

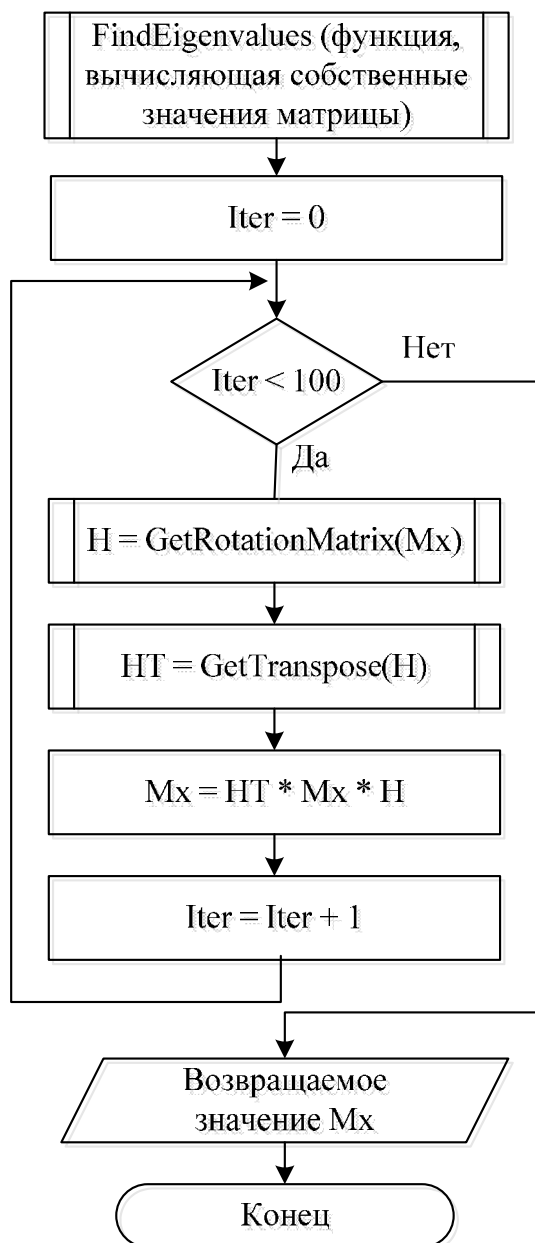


Рис. 4. Обобщенная схема функции FindEigenvalues

Функция GetRotationMatrix(M_x), используемая в обобщенной схеме (рис. 4), находит матрицу поворота. Она состоит из цепочки ортогональных преобразований подобия матрицы. Каждое преобразование – плоский поворот с целью обнуления одного из недиагональных элементов матрицы. Функция GetTransmonse (H) производит транспонирование матрицы.

Последовательные преобразования согласно [4] не сохраняют уже установленные нулевые элементы, но вместе с тем недиагональные элементы становятся меньше и меньше до тех пор, пока матрица не станет диагональной с точностью до машинного нуля. Обычно хватает ста итераций для получения близких к нулю значений вне диагонали. Накопление в процессе преобразований произведения трансформированных матриц дает матрицу собственных векторов, в то время как диагональные элементы являются собственными значениями.

Алгоритм вычисления вероятности ошибки (1) при произвольном числе ветвей разнесения приведен на рис. 5.

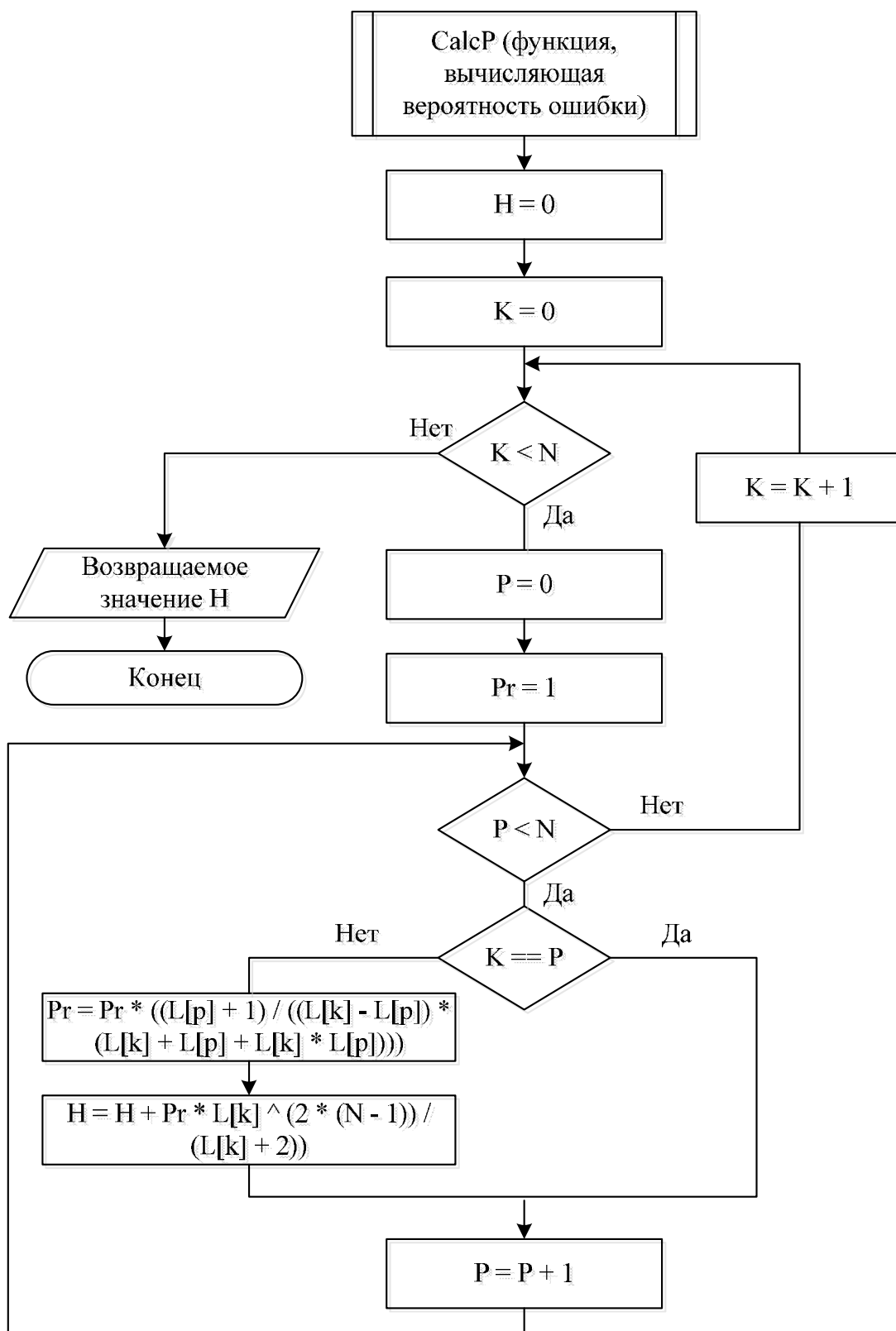


Рис. 5. Обобщенная схема функции CalcP

Разработанный программный продукт позволяет графически отображать полученную зависимость. Интерфейс программной реализации алгоритма расчета значения вероятности ошибки в радиоканалах с релейскими замираниями с помощью метода вращений приведен на рис. 6.

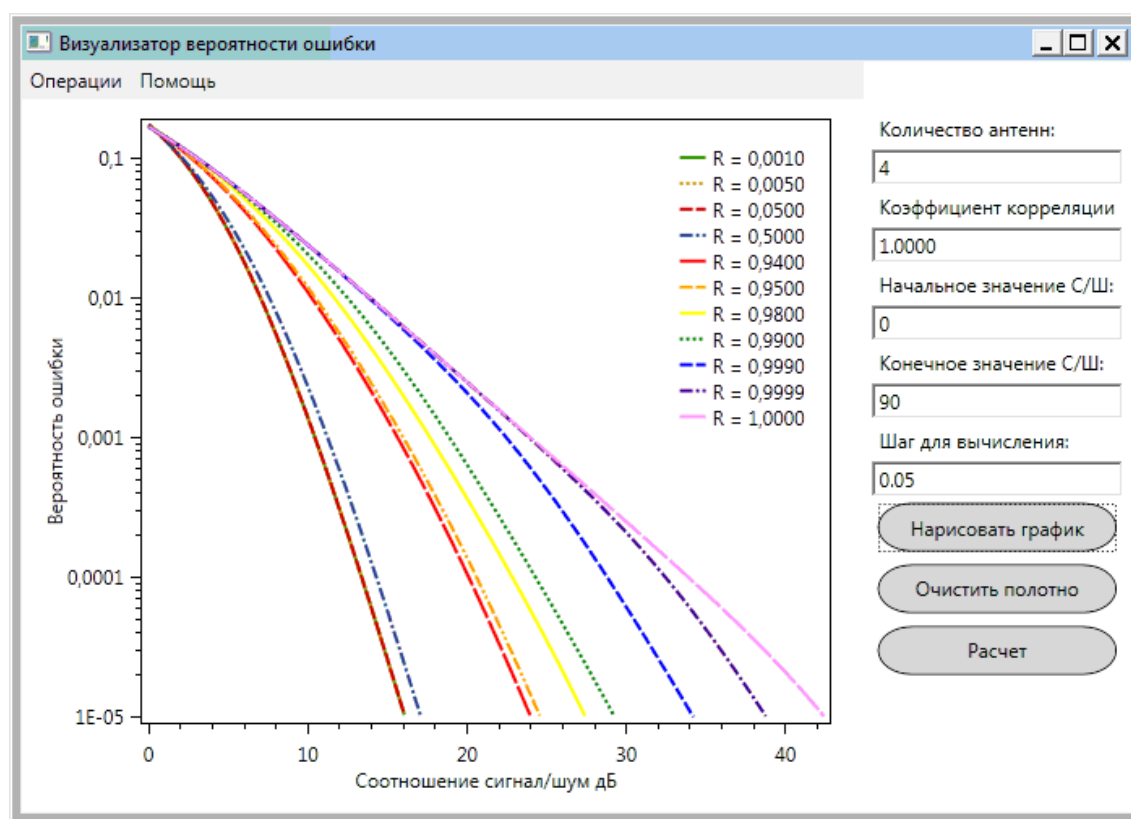


Рис. 6. Интерфейс программного продукта

Анализ графиков (рис. 6) показывает, что кривые, соответствующие значениям коэффициентов корреляции замираний $R = [0,05; 0,5; 0,94; 0,95; 0,98; 0,99]$, в точности соответствуют известным результатам, приведенным в [1]. График кривой, соответствующий наименьшему коэффициенту корреляции $R = 0,001$, практически совпадает с известным графиком при $R = 0,05$. Графики, соответствующие наибольшим коэффициентам корреляции $R = [0,999; 0,9999; 1]$, существенно отличаются от известного графика при $R = 0,99$.

Таким образом, разработан алгоритм расчета зависимости вероятности ошибочного приема от отношения сигнал/шум и коэффициента корреляции релейских замираний в $n \geq 4$ ветвях разнесения на основе метода вращений, приведенный на рисунках 1–5. Данный алгоритм обеспечивает такую же точность расчета, как и известный в [1], но в более широком диапазоне значений коэффициента корреляции; таким образом, алгоритм обеспечивает достоверность полученных результатов.

На базе представленного алгоритма возможно решение ряда практических задач, в частности, определение графической или табличной зависимости допустимого отношения сигнал/шум на входе приемника от коэффициента корреляции замираний в ветвях разнесения, при которых обеспечивается допустимое значение вероятности ошибочного приема сигналов в радиоканалах с релейскими замираниями.

Литература

1. Киселев В. Н., Еремин А. М., Манаенко С. С., Сенокосова А. В. Методика оценки помехоустойчивости систем тропосферной связи при коррелированных релейских замираниях // Физика волновых процессов и радиотехнические системы. 2007. № 6. С. 21–23.
2. Пашинцев В. П., Чипига А. Ф., Лапина М. А., Малсугенов О. В., Хохлов И. Е. Применение метода вращений для оценки помехоустойчивости разнесенного приема сигналов // Современная наука и инновации. 2013. № 1.
3. Андронов И. С., Финк Л. М. Передача дискретных сообщений по параллельным каналам. М.: Советское радио, 1971. 408 с.
4. Ильин В. А., Позняк Э. Г. Линейная алгебра. М.: Наука, 1978. 304 с.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 665.63

Овчарова Анна Сергеевна*, Князева Елена Евгеньевна,
Савенкова Ирина Владимировна***, Овчаров Сергей Николаевич***

**Северо-Кавказский федеральный университет,*

***Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,*

****Астраханский государственный технический университет*

БЕЗВОДОРОДНАЯ ДЕПАРАФИНИЗАЦИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ НА ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРАХ ТИПА ВЕТА

В статье представлены закономерности процесса безводородной депарафинизации фракции 280–350 °С ставропольско-дагестанской нефтесмеси на модифицированных цинком цеолитсодержащих катализаторах типа ВЕТА, позволяющего селективно удалять высокомолекулярные парафины при сохранении цетанового числа.

Ключевые слова: высокопарафинистая нефть, дизельные фракции, низкотемпературные свойства, катализаторы, депарафинизация.

Ovcharova Anna Sergeevna*, Knyazeva Elena Evgenievna,
Savenkova Irina Vladimirovna***, Ovcharov Sergey Nikolaevich***

North Caucasus Federal University, **Lomonosov Moscow State University, *Astrakhan State Technical University*

HYDROGEN-FREE DEWAXING OF DIESEL FRACTIONS ON ZEOLITE BETA CATALYSTS

Regularities of hydrogen-free dewaxing process of fraction 280–350 °C from blended Stavropol-Dagestan oil crudes on modified by zinc zeolite BETA catalysts, which allows selective cracking high-molecular paraffins while preserving cetane number, are studied.

Key words: high-paraffin crude oil, diesel fractions, low-flow properties, catalysts, dewaxing.

Для России, занимающей лидирующее положение в мире по объему добычи нефти, актуально углубление её переработки с получением качественных продуктов, в первую очередь моторных топлив, отвечающих современным эксплуатационным и экологическим требованиям. При этом в связи с сокращением запасов легкого малосернистого сырья, обеспечивающего высокий выход светлых нефтепродуктов, в переработку вовлекаются менее ценные высоковязкие, высокосернистые, высокопарафинистые нефти. Основными особенностями прямогонных дистиллятов, выделяемых из высокопарафинистых нефтей, являются низкие октановые числа бензинов и неудовлетворительные низкотемпературные свойства дизельных фракций. Для получения товарных нефтепродуктов требуется дополнительное облагораживание прямогонных дистиллятов.

Низкотемпературные свойства относятся к числу основных эксплуатационных характеристик дизельных топлив и определяют возможность их хранения и применения при отрицательных температурах. Они изменяются в широком диапазоне, зависят в первую очередь от содержания нормальных парафиновых углеводородов с большой молекулярной массой и температурой плавления и характеризуются тремя основными показателями: температурой застывания, температурой помутнения и предельной температурой фильтруемости (1).

При переработке высокопарафинистых нефтей, к числу которых относится ставропольско-дагестанская нефтесмесь, первичной перегонкой не удастся получить дизельные топлива даже летних марок. Необходимо использовать специальные приемы по доведению низкотемпературных характеристик до требований ГОСТ.

В общем случае обеспечить нормируемые низкотемпературные свойства можно путем введения в состав дизельных топлив депрессорных присадок и уменьшения содержания высокомолекулярных n-алканов в целевых фракциях. Показано, что депрессоры не действуют на дизельные фракции, выделенные из высокопарафинистых нефтей, содержащих до 28–30 % масс. n-парафинов (1). Одним из наиболее простых мето-

дов является облегчение фракционного состава топлива, т. е. понижение температуры начала и конца кипения отбираемой дизельной фракции по сравнению с нормируемыми. Этот прием одновременно является наименее рациональным, так как выработка товарного топлива уменьшается в 1,5–2 раза, кроме того ухудшаются другие нормируемые показатели, например, температура вспышки.

Выделить концентрат *n*-парафинов из сырья в неизменном виде и тем самым снизить их содержание в дизельной фракции позволяют физико-химические процессы криогенной депарафинизации, электродепарафинизации, карбамидной депарафинизации, адсорбционной депарафинизации. С целью расширения ресурсов сырья для производства дизельных топлив с требуемыми низкотемпературными свойствами прибегают к депарафинизации среднедистиллятных парафинистых фракций. Причем при выработке дизельных топлив для умеренной климатической зоны депарафинизацию проводят неглубоко, лишь в той мере, в какой это требуется для доведения до нормируемых значений температур их помутнения или предельной фильтруемости. Излишне глубокая депарафинизация резко снижает цетановые числа дизельных фракций.

В настоящее время наиболее рациональным приемом улучшения низкотемпературных характеристик дизельных топлив считается применение гидрогенизационных каталитических процессов, направленных на селективное превращение *n*-алканов. Превратить высокомолекулярные *n*-парафины в парафины с меньшей длиной цепи или изопарафины позволяют проводимые под давлением водорода процессы легкого гидрокрекинга, каталитической депарафинизации, селективной гидроизомеризации с применением цеолитсодержащих катализаторов. Необходимость проводить гидрогенизационные процессы под высоким давлением водородсодержащего газа ограничивает возможность их реализации в условиях малотоннажного производства.

Для переработки на малых НПЗ дистиллятных фракций парафинистых и высокопарафинистых нефтей актуальной задачей является разработка безводородных аналогов вторичных каталитических процессов, позволяющих получить качественные компоненты моторных топлив без применения водородсодержащей среды, высоких давлений и аппаратов из специальных стойких сталей. На стадии первичной перегонки сырья можно выделить узкие целевые фракции, в которых содержатся нежелательные соединения. Улучшение свойств таких фракций во вторичных процессах с последующим компаундированием с прямогонными фракциями позволит вырабатывать товарные продукты с меньшими затратами, чем при вторичной переработке широких фракций.

Для выбора рационального сырья процесса депарафинизации из высокопарафинистой ставропольско-дагестанской нефтесмеси были выделены дизельные фракции 180–350 °С, 180–280 °С и 280–350 °С, основные характеристики которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики дизельных фракций нефтесмеси

Показатели	Дизельные фракции			ГОСТ
	180–350 °С	180–280 °С	280–350 °С	
Выход на нефть, % масс.	35,17	18,51	16,66	11011
Плотность при 20 °С, кг/м ³	817	801	827	3900
Вязкость кинематическая при 20 °С, мм ² /с	4,64	2,82	–	33
Фракционный состав:				
– 10 % об.	225	201	308	2177
– 50 % об.	274	234	329	
– 90 % об.	338	255	344	
– 98 % об.	347	277	350	
Температура, °С				
– застывания	4	–27	17	20287
– предельная фильтруемости	5	–24	19	22254
– помутнения	7	–21	21	5066
Содержание серы общей, % масс.	0,040	0,012	0,052	19121
Цетановое число	61	62	64	3122

Целесообразно подвергать депарафинизации не всю широкую дизельную фракцию 180–350 °С, а только ее высококипящую часть – фракцию 280–350 °С, в которой сконцентрированы высокомолекулярные парафины *C*₁₉₊, определяющие плохие низкотемпературные свойства широкой фракции 180–350 °С в целом. Компонентный углеводородный состав фракции 280–350 °С, особенностью ко-

торого является высокое общее содержание n -парафинов $C_{10} - C_{25}$ 78,54 % масс. при содержании высокомолекулярных парафинов $C_{19} - C_{25}$ 24,40 % масс., был определен хроматографическим методом.

Для осуществления мягкого крекинга высокомолекулярных n -алканов, определяющих температуры застывания, предельную фильтруемости и помутнения дизельных фракций, могут использоваться высококремнеземные цеолитсодержащие катализаторы разных типов. Исходя из особенностей сырья, дополнительным требованием является достаточно большой объем пор катализатора. Анализ литературных (2, 3) и экспериментальных (4) данных позволил рекомендовать для процесса катализаторы, приготовленные на основе цеолитов типа BETA.

Основные характеристики исходных цеолитов типа BETA производства фирмы ZEOLYST США приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристики исходных цеолитов типа BETA

Образец	Отношение		Пористая структура			Кислотность	
	Na/Al	Si/Al	$S_{BETA}, м^2/г$	$S_{mic}, м^2/г$	$V, см^3/г$	$a_{Al}, мкмоль/г$	$a_{NH_3}, мкмоль/г$
BETA-42	0,037	42	556	336	0,678	385	380
BETA-88	0,220	88	528	313	0,600	186	240
BETA-140	0,011	140	516	338	0,304	120	105

S_{BETA} – суммарная удельная площадь поверхности цеолита, $м^2/г$; S_{mic} – удельная площадь поверхности микропор цеолита, $м^2/г$; V – удельный объем микропор, $см^3/г$; a_{Al} – удельная концентрация алюминиевых центров в цеолитах, $мкмоль/г$; a_{NH_3} – удельная концентрация кислотных центров, определенная по спектрам ТПД аммиака, $мкмоль/г$.

С уменьшением содержания алюминия размеры кристаллов цеолитов типа BETA увеличиваются. Образцы цеолитов BETA-42 и BETA-88 имеют очень мелкие кристаллы сферической формы размером 50 нм и 100–120 нм. Эти мелкие кристаллики объединяются в глобулы размером 2–3 мкм. Точечные контакты между индивидуальными кристалликами в глобулах обуславливают формирование вторичных пор диаметром более 100 Å. При грануляции цеолита со связующим точечные контакты сохраняются, поэтому катализаторы на основе цеолитов BETA в целом характеризуются большими величинами объема пор.

Перед грануляцией цеолиты переводили в аммонийную форму путем трехкратного ионного обмена в 0,1M растворе NH_4NO_3 .

Процедура приготовления катализаторов включала операции:

- 1) грануляции исходного цеолита со связующим – гидроксидом алюминия;
- 2) сушки при 100 °C и прокаливания при 500 °C полученных гранул в токе воздуха для формирования пористой структуры и придания гранулам прочности;
- 3) дробления гранул катализатора и фракционирования;
- 4) пропитки катализатора (фракция 0,5–1 мм) раствором ацетата цинка;
- 5) сушки катализатора при 100 °C и прокаливания при 500 °C в токе воздуха для перевода активного компонента (Zn) в оксидную форму.

Катализаторы, приготовленные на основе цеолита и оксида алюминия, являются бипористыми. Пористая структура катализатора образована микропорами цеолита (диаметр микропор составляет 7,1 Å), в которых происходят каталитические превращения, вторичными мезопорами глобул и мезопорами оксида алюминия, обеспечивающими транспорт исходных реагентов к активным центрам и отвод продуктов каталитических превращений из зоны реакции.

Для выявления закономерностей превращения дизельных фракций на цеолитсодержащих катализаторах типа BETA использовалась проточная лабораторная установка со стационарным слоем катализатора. Анализ продуктов превращений осуществлялся на хроматографе «Кристаллюкс-4000М».

Известно, что введение цинка в структуру катализатора усиливает его льюисовскую кислотность и активность в реакции перераспределения водорода. Если проводить крекинг с достаточно малой степенью превращения сырья, можно обеспечить высокий выход продукта с улучшенными низкотемпературными свойствами без применения водородсодержащего газа. Такой вариант процесса правомерно назвать безводородной каталитической депарафинизацией.

Процесс безводородной депарафинизации дизельной фракции изучали в присутствии образцов 5 % ZnBETA-42, 5 % ZnBETA-88 и 5 % ZnBETA-140. Нанесение 5 % масс. цинка существенно усиливает льюисовскую кислотность цеолитсодержащих катализаторов и при этом не приводит к уменьшению их удельной поверхности, что, несомненно, повлияло бы на общую активность. Опыты проводили при температурах 250–400 °C и объемной скорости подачи сырья 2 ч⁻¹.

Полученные данные показывают, что определяющим параметром процесса безводородной каталитической депарафинизации является температура, с ростом которой увеличивается конверсия н-алканов, причем опережающими темпами крекируются наиболее высокомолекулярные углеводороды $C_{19} - C_{25}$. Суммарный выход н-алканов $C_{10} - C_{25}$ и выход дизельной фракции с увеличением температуры снижаются практически параллельно. В результате в продуктовой дизельной фракции содержание н-алканов $C_{10} - C_{25}$ почти не изменяется, соответственно, на высоком уровне остается цетановое число.

Влияние мольного отношения Si/Al в цеолитах типа BETA на результаты процесса более сложное. Наибольшую общую активность в реакции крекинга, оцениваемую по суммарному выходу легких углеводородов (газ + бензиновая фракция) проявил образец 5 % ZnBETA-88. Высокомолекулярные парафины $C_{19} - C_{25}$ интенсивнее подвергались крекингу на катализаторе 5 % ZnBETA-42, т. е. этот образец оказался более селективным в целевой реакции депарафинизации. При температуре 350 °C выход дизельной фракции с температурой застывания –5 °C составляет 72,64 % масс., содержание в ней н-алканов $C_{19} - C_{25}$ снижается по сравнению с сырьем более чем в 3 раза – с 24,40 до 7,67 % масс. Это гарантирует обеспечение необходимых низкотемпературных свойств товарного дизельного топлива при смешении с легкой дизельной фракцией 180–280 °C.

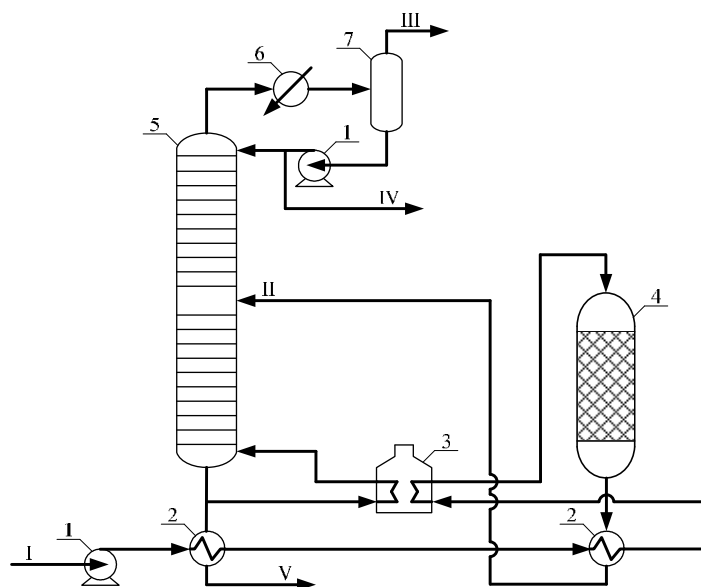
Результаты депарафинизации дизельной фракции на образце 5 % ZnBETA-42 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Выход продуктов превращения на катализаторе 5 % ZnBETA-42

Показатели	Температура реакции, °C			
	250	300	350	400
Выход газа до C_4 , % масс.	1,00	1,60	2,00	6,35
Выход кокса, % масс.	0,16	0,19	0,24	0,52
Выход бензиновой фракции $C_5 - C_9$, % масс.	1,08	12,56	25,12	43,96
Выход дизельной фракции $C_{10} - C_{25}$, % масс.	97,76	85,65	72,64	49,17
в том числе Σ н-парафинов $C_{10} - C_{25}$	74,87	65,44	55,96	32,58
их содержание в дизельной фракции	76,59	76,40	77,04	66,26
Σ н-парафинов $C_{19} - C_{25}$	21,04	11,60	5,57	1,87
их содержание в дизельной фракции	21,52	13,54	7,67	3,80
температура застывания фракции, °C	12	2	–5	–9
цетановое число	59	60	61	60

Рекомендуемая для малотоннажного нефтеперерабатывающего завода технологическая схема установки каталитической депарафинизации дизельной фракции 280–350 °C приведена на рисунке.



I – сырая дизельная фракция;
 II – продукты реакции; III – углеводородный газ; IV – бензиновая фракция; V – депарафинизат на компаундирование; 1 – насосы; 2 – теплообменники; 3 – трубчатая печь; 4 – реакторный блок; 5 – ректификационная колонна; 6 – конденсатор-холодильник; 7 – рефлюксная емкость

Рис. Принципиальная технологическая схема установки безводородной каталитической депарафинизации дизельной фракции 280–350 °C

В таблице 4 приведен примерный материальный баланс установки безводородной каталитической депарафинизации дизельной фракции 280–350 °С ставропольско-дагестанской нефтесмеси мощностью по сырью 168 000 т в год.

Таблица 4

Материальный баланс установки каталитической депарафинизации
дизельной фракции 280–350 °С

Наименование продукта	Выход при переработке	
	% масс.	т/год
Углеводородный газ	2,0	3400
Бензиновая фракция C ₅ – C ₉ на изомеризацию	25,0	42000
Депарафинированная дизельная фракция	72,4	121600
Кокс + потери	0,6	1000
Итого:	100,0	168000

Основным товарным продуктом малого НПЗ мощностью 1 млн т/год после смешения продукта депарафинизации с прямогонной фракцией 180 – 280 °С будет дизельное топливо для умеренной климатической зоны в количестве 295 тыс. т/год.

Литература

1. Энглин Б. А. Применение жидких топлив при низких температурах. М.: Химия, 1980. 208 с.
2. US Pat. 4419220, C10G 45/64. Catalytic dewaxing process / R. B. LaPierre, R. D. Partridge, N. Y. Chen, et al. Filed Date: 18.05.1982; Issue Date: 06.12.1983.
3. US Pat. 4911823, C10G 11/0. Catalytic cracking of paraffinic feedstocks with zeolite Beta / N. Y. Chen, T. F. Degnan, C. R. Kennedy. Filed Date: 12.05.1989; Issue Date: 27.03.1990.
4. Овчарова А. С., Савенкова И. В., Овчаров С. Н. Обеспечение низкотемпературных свойств дизельных фракций путем безводородной каталитической депарафинизации // Вузовская наука – Северо-Кавказскому региону. Материалы XV региональной научно-технической конференции. Т. 1. Ставрополь: СевКавГТУ, 2011. С. 136–138.

УДК 528.88

Погорелов Анатолий Валерьевич*, Липилин Дмитрий Александрович*

*Кубанский государственный университет

О ДЕШИФРИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПО КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

В статье представлены некоторые результаты распознавания земель разного хозяйственного назначения на территории Краснодарского края по данным спутниковых снимков Landsat 5. При дешифрировании применена европейская номенклатура земель CORINE. Выполнена оценка достоверности классификации земель по спутниковым снимкам разными методами.

Ключевые слова: землепользование, спутниковый снимок, дешифрирование, классификация земель, Краснодарский край.

Pogorelov Anatoly Valerievich*, Lipilin Dmitry Alexandrovich*

*Kuban State University

INTERPRETATION OBJECTS OF LAND USE ON SPACE IMAGES IN THE KRASNODAR REGION

Some results of the identification of various agricultural lands in Krasnodar region are presented. The results were based on Landsat 5 satellite pictures and CORINE European land nomenclature. Appraisal of the land classification was made with using different methods.

Key words: land use, satellite imagery, interpretation, classification of land, Krasnodar region.

Проблема сохранения земельных ресурсов, включая сельскохозяйственные угодья, тесным образом увязывается с мониторингом состояния земель и процессом землепользования. Мировой опыт показывает, что для эффективного управления земельными ресурсами, следовательно, и для сохране-

ния этих ресурсов, необходимы специальные программы по контролю использования земель. Наиболее известной из подобных программ является начатая в середине 1980-х годов Европейской комиссией «программа по координации информации об окружающей среде» («programme to COoRdinate INformation on the Environment» – CORINE). В программу вошли государства-члены Европейского Союза. Программа нацелена на получение согласованной информации о почвенно-растительном покрове, а также об его изменении в течение последующих десятилетий. Основным источником пространственных данных для программы CORINE – материалы дешифрирования спутниковых снимков с космических аппаратов SPOT, Landsat, MSS, NOAA. В качестве дополнительных источников данных использовались геодезические измерения, аэрофотоснимки. Собранная к началу 1990-х годов информация о землях, систематизированная в соответствии с номенклатурой CORINE Land Cover Classification System, вошла в базу данных CLS1990. В период 2000–2005 гг. по инициативе European Environment Agency (EEA) выполнены работы по коррекции и обновлению базы данных CLS1990, что позволило перейти к оценкам изменений природной среды. Обновленная база данных получила наименование CLS2000 (6), в ее составлении приняли участие 32 страны.

Мы считаем целесообразным прибегнуть к номенклатуре землепользования CORINE по ряду ее свойств, прежде всего, ввиду относительной простоты, универсальности, применимости к задачам ландшафтоведения и, что немаловажно, возможности распознавания тех или иных категорий земель по данным дистанционного зондирования (1–5). Принятые в России кадастровые описания не совпадают с классификатором CORINE и вовсе не ориентированы на оценку текущего и динамического состояния земель. Поэтому распознавание соответствующих классов земель по материалам спутниковых съемок является самостоятельной задачей с целым рядом возможных фундаментальных и практических приложений.

Программа CORINE опирается на трехуровневый классификатор категорий земель. В рамках программы в рабочем масштабе 1:100 000 составляются карты структуры земель; наиболее обобщенный первый уровень включает 5 групп земель, второй уровень – 15 категорий, третий (наиболее детальный) – 44 категории земель. Основные категории земель первого уровня отражают глобальную схему землепользования; второй уровень предназначен для идентификации земель в масштабах 1:1 000 000 и 1:500 000; третий уровень соответствует проектам в исходном масштабе 1:100 000.

В настоящей работе представлены результаты дешифрирования разных категорий земель на территории Краснодарского края по данным спутниковых снимков. Технические вопросы дешифрирования рассматриваются нами через призму организации эффективного контроля состояния и использования земель в регионе. Ввиду экспериментального характера дешифрирования мы ограничились первым и вторым уровнями классификации земель (табл. 1), выбор которых связан с представительностью соответствующих типов землепользования в регионе.

Таблица 1

Классификация земель по номенклатуре программы CORINE* (5)

№	1 уровень	№	2 уровень
1	Антропогенные (искусственные) поверхности	1.1	Земли под жилой застройкой
		1.2	Земли промышленных, коммерческих и транспортных объектов
2	Сельскохозяйственные земли	2.1	Пахотные земли
		2.2	Земли под многолетними культурами
		2.3	Пастбища
		2.4	Неоднородные сельскохозяйственные земли
3	Леса	3.1	Леса
		3.2	Кустарники и/или травянистая растительность
		3.3	Земли с редкой растительностью или без растительного покрова
4	Водно-болотные угодья	4.1	Внутренние заболоченные территории
		4.2	Прибрежные болота
5	Водные объекты	5.1	Воды суши
		5.2	Моря

*Жирным шрифтом отмечены категории земель, дешифрируемые в настоящей работе.

Исходными данными выступили: 1) мультиспектральные снимки спутника Landsat 5 с сенсоров ТМ, 2) сведения о кадастровых участках в виде базы геоданных с атрибутивной информацией о категории земель и по разрешенному типу землепользования. Кадастровые данные использованы нами в качестве эталонов.

Снимки Landsat 5 с разрешением 30 м обладают достаточным количеством спектральных каналов (табл. 2), позволяющих путем их комбинаций решать задачи распознавания основных категорий земель. Исходное пространственное разрешение снимков отвечает размерам дешифрируемых объектов землепользования на 1 и 2 уровнях классификации земель по номенклатуре программы CORINE.

Таблица 2

Характеристика спектральных каналов сенсора ТМ

Канал	Разрешение, м	Спектральный диапазон, мкм
1	30	0,45–0,515
2	30	0,525–0,605
3	30	0,63–0,69
4	30	0,76–0,90
5	30	1,55–1,75
6	120	10,40–12,50
7	30	2,09–2,35

В качестве тестовых нами выбраны территории Тихорецкого и Туапсинского административных районов Краснодарского края. Выбор районов обусловлен различающимися географическими характеристиками, одновременно типичными для землепользования края в целом. Тихорецкий район отражает равнинные ландшафты края с обрабатываемыми землями сельскохозяйственного назначения (пашни), Туапсинский район представляет приморские горно-предгорные территории с преобладающими лесными и прибрежными ландшафтами.

Дешифрирование выбранных категорий земель производилось в программном комплексе ENVI двумя распространенными методами классификации без обучения – ISODATA и K-means (3). Классификацию (процедуру автоматизированного подразделения пикселей снимка на классы, соответствующие разным поверхностям) без обучения предпочитают в случаях, если: а) заранее неизвестно, какие объекты имеются на снимке, б) имеется большое количество классов со сложными границами. Классификацию без обучения можно применять как предваряющую классификацию с обучением. В нашем случае в тестовых районах присутствуют категории земель (сельскохозяйственные земли, леса) со сложными границами, кроме того, включающие в себя на последующих уровнях объекты, сильно различающиеся по спектральным яркостям (см. табл. 1).

Метод ISODATA, базирующийся на кластерном анализе, применяют для пошаговой обработки снимков, что требует минимального количества входных параметров для проведения классификации. Оптимальными приняты следующие параметры: максимальное и минимальное количество кластеров – 10, максимальное количество итераций – 2, порог сходимости всех пикселей 97 %. Количество кластеров задано исходя из наличия у некоторых категорий земель существенно различающихся яркостей поверхности. Например, на сельскохозяйственных землях спектральная яркость поверхности зависит от произрастающих культур. Метод классификации без обучения K-means отличается от метода ISODATA тем, что требует изначального задания некоторого количества средних значений для формирования начальных классов, следовательно, этот метод используют, когда объекты на снимке достаточно хорошо различаются.

В процессе уточнения границ полигонов согласно классификатору CORINE рекомендуется использовать максимальное количество дополнительных источников информации (1, 2). Уточнение границ и разделение объектов антропогенных поверхностей на «землях под жилой застройкой» и «землях промышленных, коммерческих и транспортных объектов» осуществлялось нами с использованием топографических карт масштаба 1:100 000. Результаты дешифрирования показаны на рис. 1 и 2.

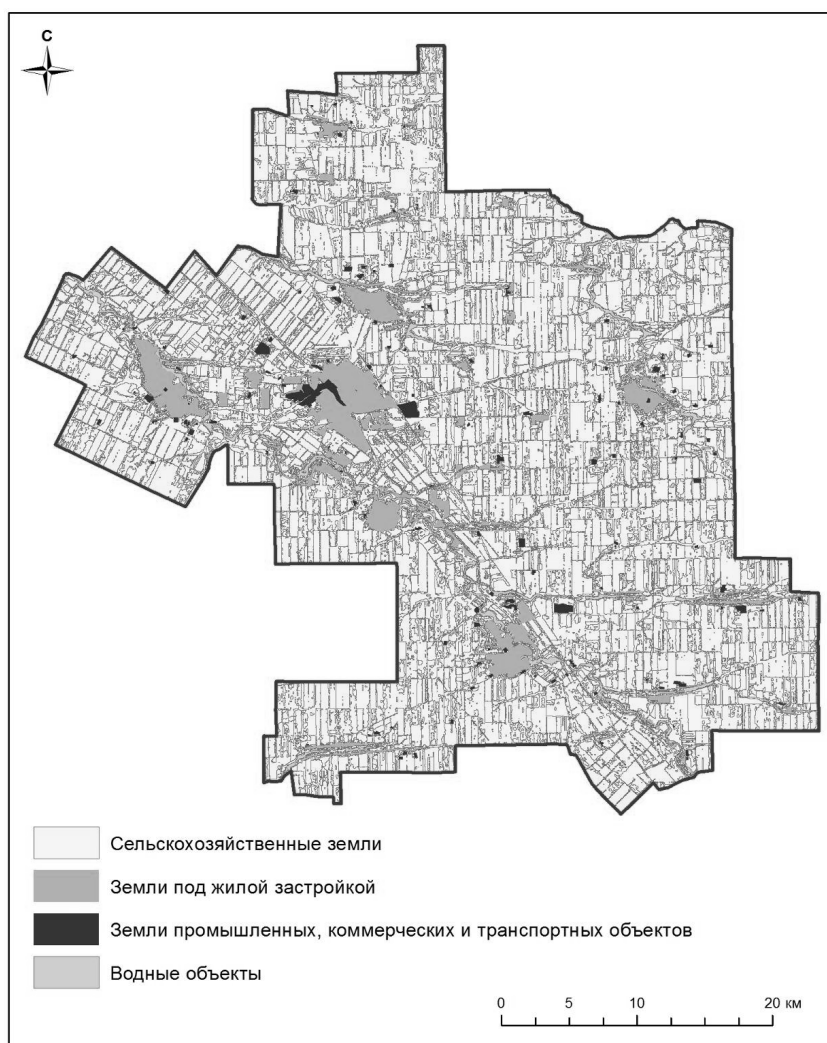


Рис. 1. Результаты дешифрирования категорий земель в Тихорецком районе по данным спутниковых снимков Landsat 5 TM

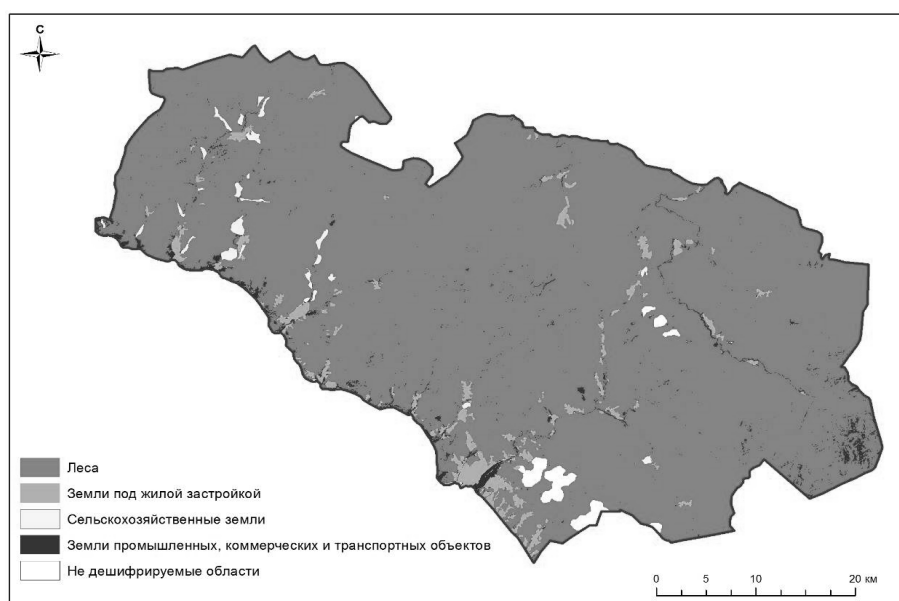


Рис. 2. Результаты дешифрирования категорий земель в Туапсинском районе по данным спутниковых снимков Landsat 5 TM

Необходимая верификация результатов дешифрирования выполнялась с помощью базы данных кадастровых участков, содержащей в качестве атрибутов сведения о категории земель и разрешенном использовании земель. Верификация проводилась в несколько шагов и подразумевала, что данные о кадастровых участках выступают в качестве эталонов. Точность результатов дешифрирования принято оценивать ошибкой положения опознанных объектов относительно положения эталонных объектов. Показателем качества может служить соотношение совместившихся пикселей эталонных и дешифрованных объектов или, что равнозначно, площадь их совпадения.

Предварительно для исследуемых районов по материалам кадастрового учета построены карты по категории «разрешенное использование земли» с исключением снятых с кадастрового учета участков, а также участков с атрибутом «категория не установлена» (рис. 3). На следующем шаге векторный слой кадастровых данных был преобразован в растровый с пространственным разрешением 30 м, что соответствовало разрешению исходных данных спутниковых снимков и производных карт.

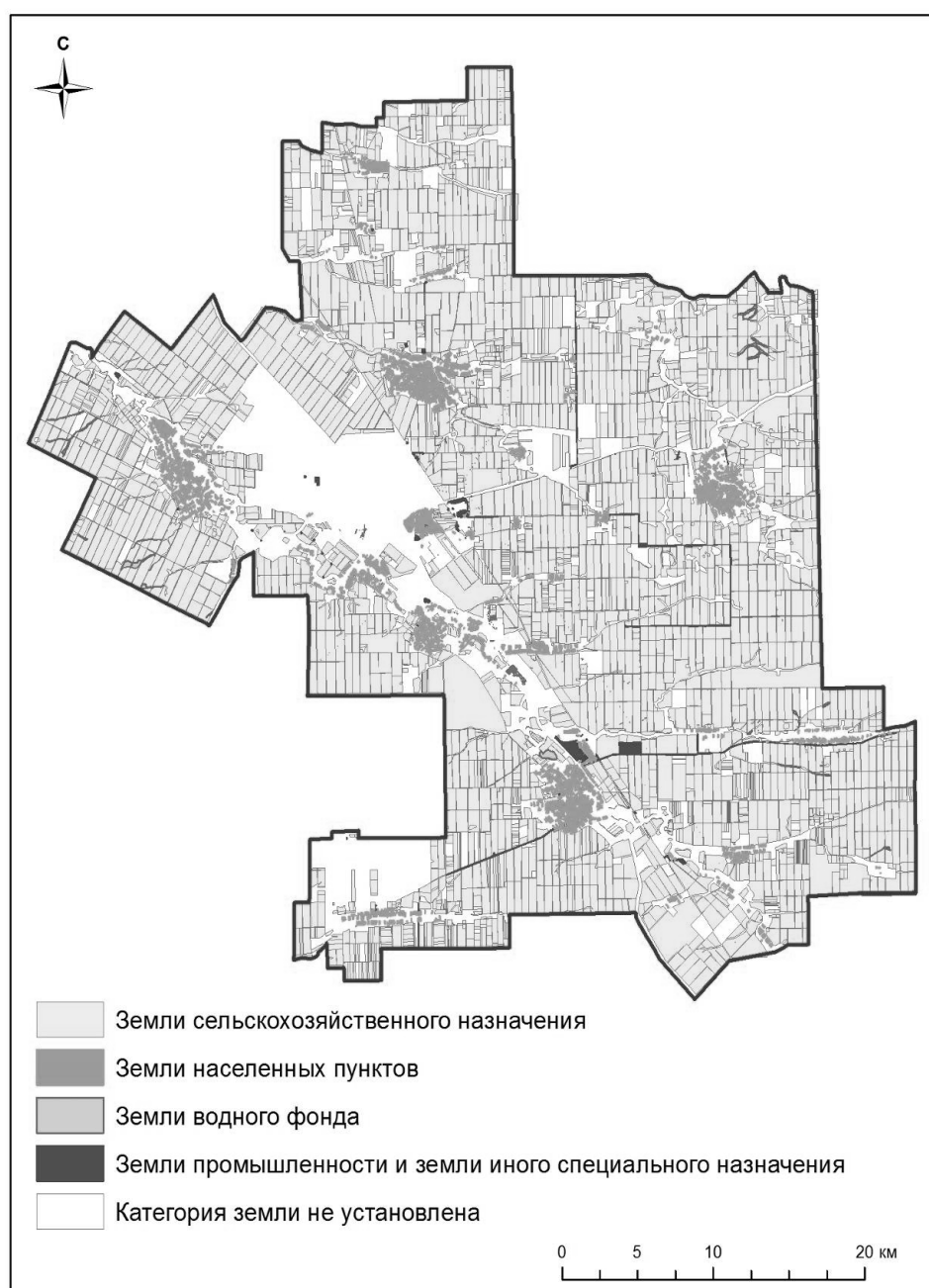


Рис. 3. Кадастровая основа территории Тихорецкого района по категориям использования земель

Далее выполнена операция наложения (оверлей) имеющихся растровых слоев, посредством которой определены площади пространственного совпадения / несовпадения эталонных и идентифицированных участков. Точность дешифрирования оценивалась нами как соотношение площади совпадения классифицированных земель с площадью кадастровых эталонов (табл. 3).

Таблица 3

Оценка достоверности классификации земель разного хозяйственного назначения по спутниковым снимкам Landsat 5 методами ISODATA (в числителе) и K-means (в знаменателе)

Туапсинский район			
Категория земель по CORINE	Площадь по кадастровым эталонам, км ²	Площадь по результатам дешифрирования, км ²	Площадь совпадения, км ²
Леса	1169	1147/1151	1118/1123
Земли под жилой застройкой	28	22/25	15/12
Сельскохозяйственные земли	25	12/10	8/7
Земли промышленных, коммерческих и транспортных объектов	2	6/4	1,6/1,4
Тихорецкий район			
Воды суши	3	5/4	1,4/1,1
Земли под жилой застройкой	37	26/18	23/15
Сельскохозяйственные земли	1239	1250/1258	1219/1205
Земли промышленных, коммерческих и транспортных объектов	8	6/7	4,6/3,5

В целом результаты классификации могут быть признаны удовлетворительными, а показатели достоверности метода ISODATA с принятыми параметрами на данном этапе экспериментов выглядят предпочтительнее (табл. 3).

По данным дешифрирования в Тихорецком районе сельскохозяйственные земли занимают около 1650 км², земли под жилой застройкой – около 100 км², воды суши – 30 км²; земли промышленных, коммерческих и транспортных объектов – 20 км². В Туапсинском районе площадь лесов составила около 2230 км², земли под жилой застройкой – 58 км², земли промышленных, коммерческих и транспортных объектов – 44 км², сельскохозяйственные земли занимают 20 км².

Выполненная работа несомненно свидетельствует о высокой эффективности применения спутниковых изображений не только для оценки структуры землепользования в регионе, но и в целях организации текущего и многолетнего контроля состояния земель Краснодарского края. Одновременно понятна и необходимость дальнейшего совершенствования технологии дешифрирования земель разного хозяйственного назначения по материалам дистанционного зондирования.

Литература

1. Проект ITAS по разработке автоматизированной технологии классификации земных покрытий: научные задачи, основные результаты и перспективы / Л. Бродский, Е. И. Бушуев, В.И. Волошин, А.А. Козлова и др. // Космічна наука і технологія. 2009. Т. 15. №2. С. 36–48.
2. Гурьянова Л. В. Использование ГИС и данных дистанционного зондирования для мониторинга застроенных территорий // Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 2. 2008. № 3. С. 107–112.
3. Лурье И. К., Косиков А. Г. Теория и практика цифровой обработки изображений / Дистанционное зондирование и географические информационные системы / под ред. А. М. Берлянта. М.: Научный мир, 2003. 168 с.
4. Погорелов А. В., Антоненко М. В., Кузнецова Е. В. Использование данных дистанционного зондирования Земли при инженерных изысканиях для проектирования и обустройства нефтяных месторождений // Нефтяное хозяйство. 2012. № 11. С. 72–75.
5. Погорелов А. В., Кузнецов К. В. Применение нечеткой классификации для оценки состояния сельскохозяйственных посевов по данным дистанционного зондирования // Геология, география и глобальная энергия. 2012. № 4(47). С. 170–175.
6. The thematic accuracy of CORINE Land Cover 2000. Assessment using LUCAS (land use / cover area frame statistical survey) // Techn. Rept EEA. 2006. № 7. 85 p. (www.eea.europa.eu)

УДК 622.831.3 (075.8)

**Поздняков Максим Владимирович*, Михайлов Юрий Васильевич*,
Курбанмагомедов Курбан Динмагомедович***

**ФГБУ ВПО «Московский государственный открытый университет им. В. С. Черномырдина»*

ВЫБОР БЕЗОПАСНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДОБЫЧИ КРЕПКИХ МАЛОМОЩНЫХ РУД ВЫБУРИВАНИЕМ

В статье описывается метод добычи крепких маломощных руд выбуриванием. Особенностью предлагаемого метода является обеспечение безопасной технологической схемы за счет снижения проявления давления слоев.

Ключевые слова: метод добычи выбуриванием, технологическая схема, безопасность ведения горных работ, рост производительности труда.

**Pozdnyakov Maxim Vladimirovich*, Mikhailov Yuri Vasilyevich*,
Kurbanmagomedov Kurbanmagomed Dinmagomedovich***

**FSBEI HPE «Moscow state open University V.S. Chernomyrdin»*

SELECTING OF THE SAFETY TECHNOLOGICAL SCHEME OF PRODUCTION OF LOW-POWER HARD ORES DRILL OUT

The method of production of low-power hard ore drill out is outlined in this paper. The ensuring of safe process scheme by reducing the expression of pressure layers is the propose feature of this method.

Key words: the method of extraction by drilling out, the flowsheet, the safety of mining operations, the growth of labor productivity.

Запасы маломощных крепких руд России (мощностью 0,6–1,2 м) составляют более 500 млн тонн и содержат золото, платину, серебро, олово, редкие земли и другие полезные ископаемые.

Как правило, эти месторождения находятся в тектонически напряженных районах, что при проведении горных работ приводит к проявлению горного давления в виде потрескиваний и «стреляний» горного массива, горных ударов. Кроме того, высокая степень травматизма – более 10 % несчастных случаев в цветной металлургии – связана с добычей руд из маломощных залежей с применением большого объема ручного труда.

Технология добычи руд из тонких залежей предопределяет нахождение людей в очистном пространстве мощностью до 0,6 м в крутозалегающих (более 50°) рудных телах и 0,8 м – при наклонных и горизонтальных, что затрудняет маневр выполнения технологических операций, повышает опасность ведения горных работ. Проведение буровзрывных работ в этих условиях как главного технологического процесса, связанного с добычей крепких ценных руд из тонких залежей, является опасным, трудоемким и весьма проблематичным, с точки зрения экономической целесообразности, делом. При этом другие технологические операции (бурение, проветривание, крепление, доставка руды) связаны с высокой степенью риска ввиду ограниченности очистного пространства.

Анализ отработки тонких залежей и маломощных крепких руд, связанных с буровзрывной отбойкой, показывает, что механизация горных работ применяется главным образом при разработке руд мощностью более одного метра. При разработке тонких залежей (менее метра) производительность труда падает в 1,5–2 раза, интенсивность отработки – в 6–10 раз, себестоимость добычи возрастает в 2–3 раза. Внедряемые в настоящее время средства механизации пригодны только для отработки руд средней крепости.

Основные усилия при отработке залежей малой мощности направлены на внедрение систем механизации, обеспечивающих рост производительности труда, улучшение безопасности ведения горных работ, включая создание технологии добычи руды без присутствия людей в очистном пространстве, улучшение качества и полноты извлечения полезных ископаемых из недр.

Решение проблем безопасности труда при разработке тонких крепких руд связано с применением буровзрывных работ, необходимостью присутствия людей в ограниченном очистном пространстве, отсутствием механизации горных работ, проявлением горного давления.

Институтами Гипроцветмет и ВНИПИрудмаш создан опытный образец добычного комбайна КД800Э для извлечения полезных ископаемых из крепких руд выбуриванием скважин большого диаметра (рис. 1). Применение добычного комбайна для извлечения крепких, ценных руд из тонких

залежей позволяет отказаться от буровзрывных работ, вывести людей из очистного пространства, полностью механизировать и автоматизировать добычные работы. Кроме того, данный способ добычи является высокопроизводительным, обеспечивает высокое качество извлечения полезного ископаемого, является экономически целесообразным, экологически безопасным.

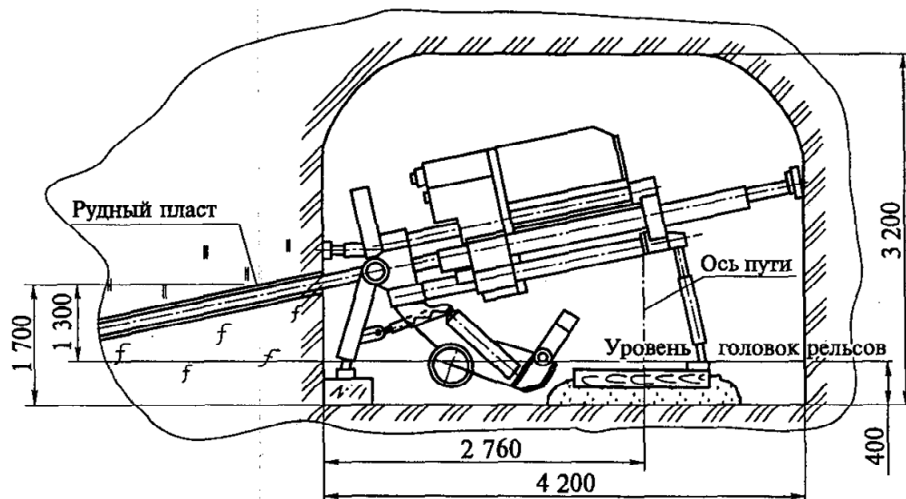


Рис. 1. Схема расположения добычного экспериментального комбайна КД800Э в рабочей камере

Ниже рассмотрены технологические схемы, позволяющие выполнять добычу крепких руд выбуриванием из маломощных месторождений. Общая схема добычи руд выбуриванием представлена на рис. 2.

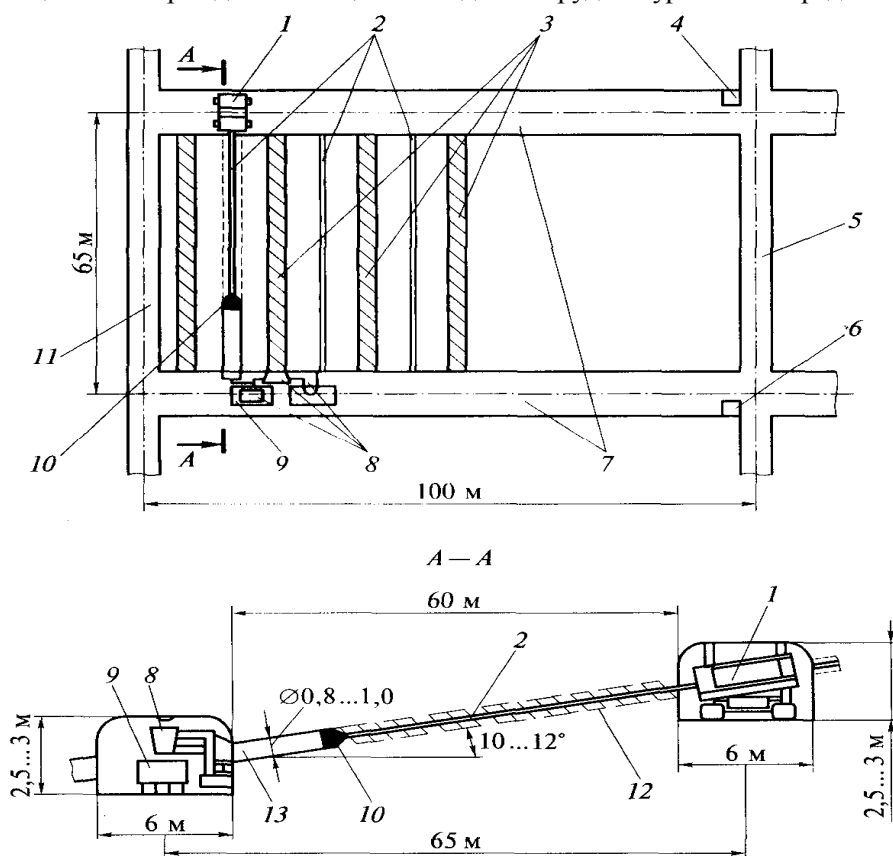


Рис. 2. Принципиальная схема добычи крепких руд выбуриванием:

- 1 – добычной комбайн КД800Э; 2 – пионерные пилот-скважины; 3 – расширенные скважины, заполненные закладочной смесью; 4 – пульпосборник; 5 – грузо-людской квершлаг; 6 – восстающий; 7 – буровые штреки; 8 – устройство для обезвоживания и разделения бурового шлама; 9 – вагоны; 10 – расширитель; 11 – вентиляционный квершлаг; 12 – рудная (балансовая) залежь; 13 – расширяемая скважина без крепления

Технологические схемы добычи руд выбуриванием скважин большого диаметра отличаются вариантами различных диаметров расширения скважин, видом доставки и транспорта.

Первая схема. Добычу ведут выбуриванием скважин диаметром 1,0 м с предварительным бурением опережающих пилот-скважин диаметром 0,25–0,27 м и промывкой водой. Улавливание шлама, обезвоживание, доставка самоходными вагонами к восстающему с последующей электровозной откаткой.

Вторая схема. Добычу ведут выбуриванием скважин диаметром 0,8 м с предварительным бурением пилот-скважин диаметром 0,25–0,27 м, вначале на расстоянии друг от друга 4–6 диаметра пилот-скважин, а затем между пробуренными уже скважинами посередине. Расширение скважин выполняют через одну с окончательным разбуриванием перфорированных целиков после упрочнения отдельных скважин на расстоянии, определяемом по формуле

$$L = 6,0 \cdot (jnD + W_r) / jnD - 0,8 \cdot (jnDv + W_r), \quad (1)$$

где L – расстояние между раскрепляемыми скважинами, м; j – удельный вес пород кровли, кН/м^3 ; n – коэффициент глубины разработки, $n = 0,6 \dots 0,12$, соответственно для глубин 300–1000 метров; D – диаметр разбуриваемых (расширяющих) скважин, обеспечивающих выемочную мощность залежи, м; W_r – сопротивление пород кровли растяжению, МПа; v – коэффициент бокового распора, $v = 0,2 \dots 0,4$.

Далее выполняют улавливание шлама, его обезвоживание и подачу на откаточный горизонт. Откатка до ствола – электровозная.

Третья схема. Добычу ведут комбинированным сочетанием скважин диаметром 1,0 и 0,8 м с предварительным бурением опережающих пилот-скважин диаметром $d = 0,25 \dots 0,27$ м на расстоянии L друг от друга (L – определяют по формуле 1). Для снижения потерь руды в «гребешках» кровли и почвы залежи перед расширением первичных скважин на равном расстоянии между ними у почвы и кровли залежи вприсечку к вмещающим породам бурят дополнительные скважины малого диаметра K . Указанные скважины бурят на расстоянии друг от друга, равном

$$l = 2 D^{1/2} K^{1/2}, \quad (2)$$

где D – диаметр первичной скважины после расширения, м; K – диаметр дополнительных скважин, м, при этом $d < K < D/2$.

Все скважины бурят параллельными, а их направление может быть как по простиранию, так и по падению. Далее первичные скважины расширяют до диаметра D , равного выемочной мощности залежи.

Четвертая схема. Добычу ведут выбуриванием комбинаций скважин диаметром 0,5, 0,8 и 1,0 м с предварительным бурением передовых пилот-скважин по одной оси. Улавливание шлама и доставка его к откаточному горизонту по уклону 4–10° в сборочный зумпф. Откачка из этого зумпфа стационарной гидроустановкой, обезвоживание, погрузка в вагонетки и электровозное транспортирование до ствола.

Пятая схема. Добычу ведут скважинами на полное сечение, затем улавливание шлама с приготовлением гидросмеси возле устья скважины передвижной гидротранспортной установкой и доставка до участкового секционного зумпфа или центральной гидротранспортной установки и далее на обогатительную фабрику.

Шестая схема. Добычным комбайном по падению (или по простиранию) проходят пилот-скважину диаметром 0,27 м, затем обратным ходом их расширяют до диаметра 0,67 или 1,0 м. Шлам по трубопроводам подают в комплекс подготовки руды к сепарации, затем рудную массу разбивают по крупности на несколько классов и подают в сепаратор, где происходит предварительное обогащение. Пустую породу высоконапорным насосом подают в передвижной закладочный комплекс, где ее смешивают с вяжущим. Затем транспортируют в выработанное пространство для формирования искусственного массива (целика).

Из рассматриваемых технологических схем вторая и третья наиболее применимы при разработке удароопасных месторождений, тектонически напряженных участков, при ведении очистных работ на больших глубинах, так как позволяют управлять горным давлением без образования участков с повышенной концентрацией напряжений. Опытные-промышленные испытания второй технологической схемы были выполнены в условиях Ловозерского месторождения, склонного к горным ударам. Технологическая схема представлена на рис. 2. Штрек «Северный» (справа) использовался как буровой, а «Южный» (слева) – как транспортный.

Управление горным давлением осуществляется следующим образом. Вначале выполняют бурение опережающей первичной пилот-скважины в центральной части залежи по ее оси на равном расстоянии от почвы и кровли, что обеспечивает равномерную нагрузку на скважину и позволяет выполнить наиболее точное бурение без отклонения ее от заданного направления. Затем бурят следующую пилот-скважину на расстоянии L от первой (согласно формуле 1). Это обстоятельство обеспечивает сохранение первоначальных условий бурения за счет исключения влияния концентрации напряжений первичной скважины на процесс бурения последующей скважины. Таким образом, предотвращается взаимовлияние скважин и концентрация напряжений в горном массиве и обеспечивается точность бурения, что является неременным условием полноты выемки полезного ископаемого из недр. Бурение осуществляют на всю длину блока. Затем посередине между ними, на этой же оси залежи, бурят последующие параллельные пилот-скважины. Такая последовательность бурения скважин позволяет выполнять их в однородном поле напряжений с одинаковыми нагрузками справа и слева, при этом происходит выравнивание напряженного поля горного массива и стабилизация напряжений. Это позволяет выполнять расширение скважин в однородном поле напряжений без их концентрации с предотвращением горных ударов. После расширения первичных скважин выполняют их раскрепление на расстоянии L . Раскрепление скважин в зонах с повышенным напряженным состоянием осуществляют или бетонной закладочной смесью, или податливой крепью с *разнопеременными* распорными нагрузками Q (осуществляемыми, например, пневмокрепью) перпендикулярно плоскости направления главных напряжений залежи. Раскрепление скважин на этом расстоянии позволяет выполнить плавное снижение концентраций напряжений, их перераспределение, а *разнопеременные* нагрузки позволяют управлять горным давлением и предотвратить горные удары по мере накопления напряжений в краевых участках обруиваемого блока, ограниченного расстоянием L .

Опытно-промышленные испытания новой технологической схемы добычи крепких руд из маломощных удароопасных залежей показали, что ее внедрение позволяет:

- улучшить безопасность ведения горных работ за счет снижения проявлений горного давления (значительно сократились потрескивания и стреляния горного массива), улучшения вентиляции рабочих мест, снижения пожароопасности, сокращения объемов взрывных работ, выведения людей из очистного пространства;
- повысить производительность труда в 1,5–2,5 раза и снизить трудозатраты на добыче и переработке руды;
- исключить стадии крупного, среднего, мелкого дробления и грохочения при обогащении на переделе, значительно снизить затраты на транспорт;
- снизить потери полезного ископаемого на добыче и переработке на 20–30 %;
- снизить уровень разубоживания в 2–3 раза и извлекаемость руды на единицу конечного продукта;
- вовлечь в эксплуатацию маломощные рудные залежи, отнесенные к забалансовым из-за низкой рентабельности их разработки традиционным буровзрывным способом;
- исключить вредное влияние факторов буровзрывной отбойки на устойчивость и срок службы горных выработок, на высокое проявление горного давления;
- осуществить экологически чистую циклично-поточную и поточную технологию добычи и переработки полезного ископаемого.

Литература

1. Попов Г. Н. Технология и техника подземной разработки рудных месторождений осадочного происхождения / Г. Н. Попов, В. А. Юков, В. П. Пахомов. М.: Недра, 1975. 305 с.
2. Красников Ю. Д., Михайлов Ю. В. Технология и механизация подземной разработки месторождений. М.: «Академия», 2008. 256 с.
3. Давиденко В. И. и др. Способ добычи крепких руд из маломощных залежей. Заявка № 2000130606/03(032617) RU, 07.12.2000

УДК 622.244

Тагиров Олег Олегович, Бекетов Сергей Борисович,
Тагиров Курбан Магомедович

ТЕХНОЛОГИЯ УДАЛЕНИЯ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫХ ПРОБОК ИЗ ЗАБОЕВ МНОГОЗАБОЙНЫХ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА ДЕПРЕССИИ

Статья посвящена разработке технологии удаления глинисто-песчаных пробок из многозабойных газовых скважин промывкой забоев пеной в условиях депрессии в системе «скважина – пласт». Приводится математическая модель и алгоритм расчета забойных давлений и скорости восходящего потока при промывке скважины пеной. Даны примеры расчета технологии промывки газовых скважин пеной на Куцеевском ПХГ Краснодарского края.

Ключевые слова: промывка скважин пеной, на депрессии, гидродинамические забойные давления при промывке и скорости восходящего потока промывки.

Tagirov Oleg Olegovich, Beketov Sergey Borisovich, Tagirov Kurban Magomedovich
TECHNOLOGY FOR REMOTE SANDY CLAY CAPS FROM SLAGHTER SPLITTERS
GAS WELLS IN DEPRESSION

Elaboration of technology for clay-sand plug removal from multi-branch gas wells by foam flushing of bottom hole under depression in the system «well-reservoir» is considered in the paper. Mathematical model and algorithm to calculate the bottom hole pressure and the velocity of up-stream flow when foam flushing of a well is given. Example of calculation of gas wells foam flushing at Kuschevskaya underground gas storage are given.

Key words: foam flushing of wells on depression, hydrodynamic bottom hole pressure, velocity of upstream flushing flow.

Технология удаления песчано-глинистых пробок из многозабойных скважин с аномально высокими или нормальными пластовыми давлениями не представляет особых затруднений, так как в этих условиях, при отсутствии поглощений, можно использовать известные составы промывочных жидкостей.

В представленной работе приведены технологические рекомендации по удалению песчано-глинистых пробок из многозабойных газовых скважин с аномально низкими пластовыми давлениями на депрессии.

Очистка скважин от глинисто-песчаных пробок в условиях пониженных пластовых давлений требует значительного снижения удельного веса промывочного реагента. В связи с этим актуально проводить очистку забоев с помощью пены высокой степени аэрации, используя при этом пластовый газ и закачку достаточно малого количества пенообразующей жидкости с большой скоростью через колтюбинг для создания на забое гидромониторного эффекта.

Соотношение расхода пенообразующей жидкости и дебита пластового газа на забое должно соответствовать условию образования пены вспенивания на забое, то есть газосодержание на забое не должно превышать 0,96, так как при газосодержании выше этой величины пена разрушается.

По мере подъема потока пены по стволу скважины пузырьки газа в пене расширяются, газосодержание увеличивается и пена, разрушаясь, превращается в «туман». Таким образом, при движении пены от забоя к устью газожидкостная смесь может принимать до трех агрегатных состояний:

а) аэрационная жидкость на забое, когда газовые пузырьки не соприкасаются между собой в пенообразующей жидкости. В этом случае гидродинамику газожидкостной смеси в горизонтальном стволе можно принимать подчиняющейся законам движения газожидкостной смеси;

б) газовые пузырьки соприкасаются между собой, образуя пену, имеющую ячеистую структуру. Гидродинамика и гидростатика такой среды существенно отличаются от таковой жидкости;

в) по мере дальнейшего подъема по стволу скважины газовая фаза расширяется и при превышении газосодержания выше 0,96 газовые пузырьки лопаются и пена превращается в «туман».

Учитывая теоретическую и практическую значимость решения этих задач, рассмотрим их в данной работе.

Приток пластового газа зависит от депрессии на забое, то есть $\Delta P = P_{пл} - P_z$, а также от высоты песчаной пробки. Следовательно, величина перепада давления на забое при определенной высоте песчаной пробки однозначно определит необходимый расход жидкости для образования на забое пены с заданным газосодержанием на забое $B < 0,96$. В то же время общие потери давления в восходящем потоке будут определены при известных расходах жидкости и газа на забое.

В итоге воспроизводится функциональная связь между устьевым и забойным давлением в виде $P_z = fP_y$ с учетом следующих ограничительных условий:

1. Газосодержание на забое $B < 0,96$ (условие существования пены);

2. Скорость потока на забое превышает скорость витания частиц: $V_{скв} \geq V_{вит}$;

3. На границе раздела пена – «туман» скорость газожидкостного потока превышает скорость витания частиц: $V_m > V_{в.т}$, где V_m – скорость «тумана»; $V_{в.т}$ – скорость витания частиц в «тумане».

Воспроизведение указанной зависимости позволяет методом итераций определить оптимальные режимы промывки глинисто-песчаных пробок на различных шагах от начального состояния пробки до ее полного удаления.

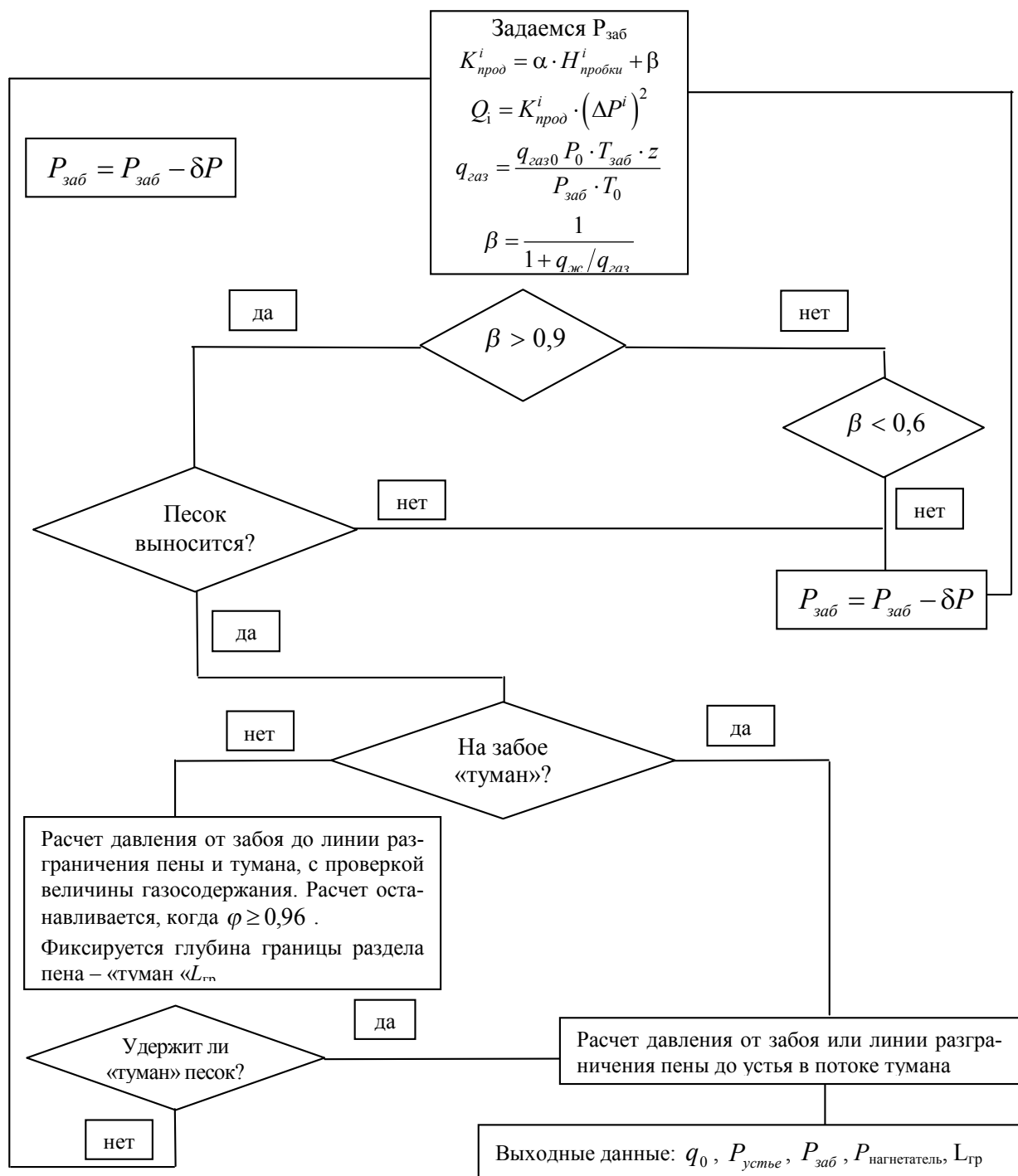


Рис. Алгоритм решения задачи.

Описание алгоритма

Подбирается такая величина депрессии на пласт, чтобы дебит скважины позволял образовать газожидкостную смесь с газосодержанием $\beta > 0,6$. Наиболее желательной является величина, попадающая в интервал $0,6 \leq \beta \leq 0,96$, поскольку при этих условиях образуется пена.

Производится расчет выноса частиц шлама с забоя пеной или «туманом» (если на забое изначально образовался «туман»). Если условие выноса не соблюдается, величина депрессии увеличивается на один шаг, что приведет к увеличению дебита, и расчет повторяется заново.

В случае выполнения условия выноса производится расчет распределения давлений в восходящем потоке. Если на забое образовалась пена, идет расчет потерь давления на трение потока пены до момента ее распада и образования «тумана». Если на забое образовалась пена, то на глубине ее распада производится еще один расчет выноса шлама «туманом». Если условия выноса соблюдаются, расчет завершается вычислением потерь давления при движении влажного газа от точки распада пены до устья. Сумма статического давления и динамических потерь при движении пены и влажного газа, а также устьевого давления вычитается из забойного давления для вычисления устьевого давления, соответствующего подобранному давлению на забое. Так воспроизводится численно функциональная связь $P_{заб} = f(P_y)$.

В состав результатов расчетов входят: q_0 – дебит газа в нормальных условиях, тыс. м³/сут; P_y – устьевого давления, МПа; P_z – забойное давление, МПа; $L_{гр}$ – граница раздела в восходящем потоке между пеной и «туманом», м.

Описание математической модели расчета забойных давлений и скоростей восходящего потока при промывке скважин пеной в условиях депрессии на продуктивный пласт

Целью моделирования является определение зависимостей забойных давлений от значений давлений на устье скважины, необходимых для создания условий очистки забоя при использовании гибких труб (колтубинг):

$$P_z = f(P_y). \quad (1)$$

Зависимость (1) рассматривается при различных технологических параметрах процесса промывки скважины ($\rho_{ж}$, $Q_{ж}$, α), где $\rho_{ж}$ – плотность жидкости, $Q_{ж}$ – расход жидкости, α – коэффициент газосодержания. Искомая зависимость определяется в пределах заданных ограничений:

$$P_y(t) \leq P_{y \max}, \quad (2)$$

$$\Delta P(h, t) \leq \Delta P_{\max}, \quad (3)$$

$$W_z \geq W_{\text{вынос}}, \quad (4)$$

где $P_y(t)$ – текущее устьевого давления в МПа; $P_{y \max}$ – максимально допустимое по техническим условиям устьевого давления в МПа; $\Delta P_{\max}$ – максимально допустимая депрессия, при которой не происходит разрушение пласта;

$$\Delta P(h, t) = P_{пл} - P(h, t), \text{ МПа};$$

$P(h, t)$ – давление в кольцевом пространстве (к.п.) скважины на глубине h , МПа; W_z – скорость смеси на забое, м/сек; $W_{\text{вынос}}$ – скорость смеси, обеспечивающая вынос шлама, м/сек.

$$H_{кр} \leq h \leq H_{скв}(t), \quad (5)$$

где $H_{кр}$ – глубина кровли продуктивного пласта, м; $H_{скв}(t)$ – текущая глубина скважины, м.

В результате наложения ограничений (2) – (4) на уравнение (1) область определения зависимости (1) выражается через интервал допустимых безопасных устьевых давлений:

$$\underline{P}_y \leq P_y \leq \bar{P}_y. \quad (6)$$

Очевидно, величина допустимого интервала $i = (\underline{P}_y, \bar{P}_y)$ зависит от технологических параметров процесса промывки $\rho_{ж}$, $Q_{ж}$, α .

Дискретная модель представлена численным интегрированием уравнения баланса механической энергии в циркулирующем потоке пены. Расчет потерь давления по элементам от устья до забоя дает определение зависимости (1) при условиях (2) – (4) и технологических параметрах ($\rho_{ж}$, $Q_{ж}$, α).

Рассмотрим подробнее движение газожидкостной смеси. Газожидкостная смесь рассматривается как двухфазная среда, содержащая сжимаемый газ и несжимаемую жидкость. Газ равномерно дисперсирован в жидкой фазе. Жидкость предполагается однородной. При взаимодействии жидкой и газообразной фаз учитывается растворимость газа в жидкости. Несжимаемая жидкая фаза имеет по-

стоянную плотность. Плотность газа зависит от температуры и давления согласно уравнению состояния реального газа. Потери давления при движении связаны с объемным содержанием газа через коэффициент трения. Коэффициент трения вычисляется в каждой точке траектории, т. е. не предполагается, что коэффициент трения имеет постоянное значение.

Уравнение баланса механической энергии для восходящего газожидкостного потока в кольцевом пространстве в дискретной форме записывается в виде (пренебрегая инерционными членами)

$$\Delta P = g \cdot \rho_{см} \cdot \Delta h \cdot 10^{-6} + \Delta P_{ГД}, \quad (7)$$

где ΔP – потери давления на отрезке глубины Δh , МПа; $\rho_{см}$ – плотность газожидкостной смеси, кг/м³; $\Delta P_{ГД}$ – гидравлические потери давления, обусловленные трением, МПа.

Модель плотности газожидкостной смеси с учетом растворимости газа в жидкости имеет вид [1]:

$$\rho_{см} = \frac{\rho_{жс} + A \cdot \rho_{зо}}{1 + \frac{(\alpha - x(T) \cdot P) \cdot P_0 \cdot z \cdot T}{P \cdot z_0 \cdot T_0}}; \quad (8)$$

$$\alpha = \frac{Q_{ГО}}{Q_{жс}}, \quad (9)$$

где $\rho_{жс}$ – плотность жидкости, кг/м³; $Q_{ГО}$ – расход газа, приведенный к нормальным условиям, м³/с; $Q_{жс}$ – расход жидкости, м³/с.

Плотность смеси, обогащенной шламом, выражается формулой:

$$\rho_{см}^ш = (1 - \beta - \frac{V_{мех}}{W_{см}}) \cdot \rho_{жс} + \beta \cdot \rho_z + \frac{V_{мех}}{W_{см}} \cdot \rho_{пор}, \quad (10)$$

где ρ_z – плотность газа в рабочих условиях, кг/м³; β – доля газа в потоке; $V_{мех}$ – скорость размыва пробки, м/с; $W_{см}$ – скорость потока, м/с; $V_{мех}/W_{см}$ – доля породы; $\rho_{пор}$ – плотность породы, кг/м³.

Опишем используемую модель трения. Гидродинамические потери описываются формулой

$$\Delta P_{ГД} = 4 \cdot \tau \cdot \Delta h \cdot 10^{-6} / d_э, \quad (11)$$

где τ – касательное напряжение, Па.

Для определения касательного напряжения принята следующая модель.

Определяется доля газа в потоке:

$$\beta = Q_{Г} / (Q_{жс} + Q_{Г}). \quad (12)$$

β отождествляется с истинным объемным газосодержанием φ :

$$\varphi = \beta.$$

Режим течения определяется в зависимости от числа Рейнольдса:

$$\tau = \eta \cdot \gamma^\alpha, \text{ если } Re < 2000, \quad (13)$$

$$\tau = \xi \cdot \rho_{см} \cdot W_{см}^2 / 8, \text{ если } Re \geq 2000, \quad (14)$$

где γ – скорость деформации сдвига на стенках канала, определяемая по формуле

$$\gamma = 8 \cdot W_{см} / d_э; \quad (15)$$

ξ – коэффициент трения, определяемый из условий турбулентного потока по формуле

$$\xi = (1,8 \cdot \lg(Re / (7 + 0,1 \cdot K_{ш} \cdot Re / d_э)))^2, \quad (27)$$

где $K_{ш}$ – коэффициент шероховатости канала;

$$Re = \rho_{см} \cdot W_{см} \cdot d_э / \eta_{эф}, \quad (28)$$

где $\eta_{эф}$ – эффективная вязкость при движении смеси, определяемая по формуле

$$\eta_{эф} = \eta \cdot \gamma^{\alpha-1}, \quad (29)$$

где η – показатель консистенции, Па/с²; α – индекс течения.

Реологические параметры (η , α) определяются по Р. Митчеллу [2] по формуле:

– при $\varphi > 0,5$ неньютоновская среда

$$\eta = e^{16,33 \cdot \varphi - 14,04}, \quad (30)$$

$$\alpha = (1 + (\varphi - 0,5) / (1 - \varphi^{4,5}))^{-1}, \quad (31)$$

– при $\varphi \leq 0,5$ ньютоновская среда

$$\eta = \mu_{жс} \cdot (1 + 3,6 \cdot \varphi), \quad (32)$$

$$\alpha = 1,0.$$

При расчете основным элементом является решение дифференциального уравнения, описывающего изменение давления в колтюбинге и в кольцевом пространстве вдоль пути движения пены:

$$\frac{dP}{dh} = F_{CT}(P, h) + F_{ГД}(P, h),$$

где $F_{CT}(P, h)$ – гидростатическая составляющая изменения давления; $F_{ГД}(P, h)$ – гидродинамическая составляющая изменения давления.

$F_{CT}(P, h)$ и $F_{ГД}(P, h)$ определяются по схеме, указанной выше. При этом расчёт происходит по неявной схеме Эйлера, что вызвано требованием получить устойчивое решение с достаточно высокой степенью точности.

Проведенные расчеты применительно к условиям Куцевского ПХГ приведены в таблицах 1, 2, 3.

Следовательно, можно сделать вывод, что промывка газовых скважин пенными системами имеет следующие преимущества:

- повышается качество очистки как горизонтального участка эксплуатационной колонны за счет увеличения скорости восходящего потока, так и очистка призабойной зоны пласта за счет газа, поступающего в скважину в условиях депрессии;
- в процессе промывки можно обеспечить условия депрессии в системе «скважина – пласт»;
- обеспечиваются благоприятные условия для освоения скважины, так как после подъема колтюбинговых труб скважина не находится в заглушенном состоянии.

Таблица 1

Результаты расчетов для расхода 1 л/с
Диаметр обсадной колонны – 130 мм

Высота пробки, м	10,0	8,0	7,0	6,0	5,0	3,0	2,0	1,0
P устьевое, атм	3,73	4,63	4,77	4,84	4,87	4,92	4,94	5,01
P забойное, атм	37,44	45,69	47,06	48,00	48,63	49,38	49,69	49,88
Расход газа, м ³ /сек	0,10	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15
Уровень распада, м	392	457	468	476	481	487	490	491

Таблица 2

Результаты расчетов для расхода 2 л/с
Диаметр обсадной колонны – 130 мм

Высота пробки, м	10,0	8,0	7,0	6,0	5,0	3,0	2,0	1,0
P устьевое, атм	2,76	4,08	4,21	4,35	4,62	4,59	4,61	4,79
P забойное, атм	28,50	40,50	42,88	44,38	45,50	47,00	47,50	47,88
Расход газа, м ³ /сек	0,15	0,23	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28
Уровень распада, м	268	328	341	349	354	365	368	368

Таблица 3

Результаты расчетов для расхода 2,5 л/с
Диаметр обсадной колонны – 130 мм

Высота пробки, м	10,0	8,0	7,0	6,0	5,0	3,0	2,0	1,0
P устьевое, атм	2,41	3,62	3,95	4,41	4,31	4,67	4,82	4,86
P забойное, атм	25,31	38,25	40,94	42,75	44,06	45,81	46,44	46,94
Расход газа, м ³ /сек	0,16	0,26	0,29	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34
Уровень распада, м	219	284	297	305	313	321	324	327

Регулируя депрессию на забое созданием рассчитанного устьевого давления, получают степень аэрации, соответствующую условию образования пены.

Программа подбором необходимой депрессии устанавливает выполнение условия выноса твердых частиц пеной с забоя, рассчитывает потери давления в восходящем потоке пены с содержанием песка, определяет уровень в стволе скважины распада пены и образования потока влажного газа («тумана»), обеспечивает вынос песка на поверхность влажным газом, рассчитывает необходимое давление на устье.

Примеры расчетов выполнены при следующих исходных данных:

- варианты режимов закачки жидкости 1; 2; 2,5 л/с;
- варианты внутренних диаметров эксплуатационной колонны: 130 мм.

При указанных условиях программа рассчитывает процесс удаления песчаной пробки. Результатом расчетов является динамика в процессе очистки основных режимных параметров:

- устьевое давление;
- дебит газа;
- давление на забое;
- глубина скважины, на которой происходит распад пены и образование «тумана».

Рекомендуемые режимы по вариантам представлены в таблицах 1, 2, 3.

Принятые исходные данные не ограничивают возможностей использования программы при других горно-геологических условиях.

В таблицах 1, 2 и 3 представлен процесс очистки глинисто-песчаной пробки, то есть снижение ее толщины, первоначально заданной как 10 м. При этом рассчитаны: динамика устьевого и забойного давлений, дебита пластового газа, продвижение границы, разделяющей в кольцевом канале пену и «туман», скорость потока на забое, превышающая скорость витания твердых частиц.

Расчеты проведены при диаметре НКТ: внутренний взят 77 мм и наружный – 89 мм.

Очевидно, что если на забое песок выносится пеной, которая распадается на глубине 200–500 метров, образуя «туман» в кольцевом канале НКТ-БТД, при приближении к устью скважины, скорость потока увеличивается и условия для выноса песка улучшаются.

Литература

1. Тагиров К. М. Вскрытие продуктивных нефтегазовых пластов с аномальными давлениями. К. М. Тагиров, А. Н. Гноевых, А. Н. Лобкин. М: Недра, 1996. 183 с.
2. Mitchell. R. F. Simulation of air and mist drilling for geothermal wells // J. Petrol. Technol. 1983. Vol. 35. № 12. P. 2120–2126.

УДК 314.7

Турун Павел Петрович

ВЛИЯНИЕ КРЕСТЬЯНСКОЙ МИГРАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СЕТИ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

В статье рассматривается влияние крестьянской миграции на формирование и трансформацию сети сельских поселений Северного Кавказа в дореволюционный период.

Ключевые слова: крестьянская миграция, Северный Кавказ, сельские поселения.

Turun Pavel Petrovich

INFLUENCE OF PEASANT MIGRATION ON FORMATION OF A NETWORK OF RURAL SETTLEMENTS OF THE NORTH CAUCASUS

Influence of peasant migration on formation and transformation of a network of rural settlements of the North Caucasus during the pre-revolutionary period is considered in article.

Key words: peasant migration, North Caucasus, rural settlements.

Существенное влияние на формирование сети поселений Северного Кавказа оказала крестьянская миграция. Опричнина, Великий голод начала XVII в. и последовавшие вслед за этим события Смутного времени привели к миграции русского населения в низовья Терека. Этот процесс усилива-

ется в период Крестьянской войны под предводительством Степана Разина. Мигрировали различные слои населения. Мощный поток русских переселенцев в регион в XVII в. составили раскольники, искавшие спасения от царской власти и официальной церкви (Иноземцева, Лысенко, 2001). Однако в целом в XVII в. поток переселенцев для экономического освоения региона был очень незначительным.

Позднее значение переселения крестьян постепенно возрастает. Вслед за казачеством, а часто и одновременно с ним, шли государственные крестьяне, осуществляя экономическое освоение присоединенных земель, закрепляя политическое господство Российского государства.

В XVII–XVIII вв. опасность набегов на юго-восточные русские земли ногайцев, калмыков, татар и турок была значительной. Поэтому освоение в это время Донского края стало возможным лишь после создания там опорных пунктов. Казачьи городки, построенные на Дону, образовали своеобразный каркас, вокруг которого шло заселение края.

О масштабах миграции на Дон свидетельствуют такие данные. Во второй половине XVII в. здесь проживало около 15 тыс. казаков, в начале XVIII в. – около 30 тыс., в конце XVIII в. численность только казачьего населения достигла почти 200 тыс. человек. Помимо этого, там проживало 100 тыс. приписных крестьян, свыше 10 тыс. калмыков и примерно тысяча татар (2, с. 32). Всего за столетие население Дона выросло в 10 раз.

Если в XVII в. казаки селились в городках, то переселенцы в XVIII в. основывали зимовники и хутора, где можно было заниматься скотоводством и земледелием. Первые зимовники и хутора возникли на Дону еще в конце XVII в., но уже в 1764 г. в регионе насчитывалось более 800 хуторов. Новые поселенцы, приходя главным образом из ближайших районов, размещались недалеко от границ. Оказавшись в пределах казачьих владений и избавившись от помещичьей и государственной власти, они стремились сразу же осесть и обзавестись хозяйством. Поэтому уже в первой половине XVIII в. были заселены Средний Дон и его притоки – Хопер, Бузулук, Медведица и Иловля (2, с. 33).

Одновременно шло заселение левобережья Дона и восточного берега Азовского моря. В 1770 г. на территорию между реками Дон и Кубань были переселены из Буджака (Бессарабия) 30 тыс. ногайцев. Возник ряд небольших русских поселений на побережье Азовского моря от Кагальника до Ейского речушка.

Значителен был поток переселенцев в Приазовье и из Малороссии. Особенно много их обосновалось вблизи крепости Дмитрия Ростовского. Численность переселенцев быстро увеличивалась. Если в 1763 г. в этой крепости проживал 551 чел., то спустя пять лет насчитывалось уже почти 3 тыс. переселенцев. Разгром Екатериной II Запорожской Сечи способствовал переселению в Приазовье бывших запорожских казаков и беглых крепостных. За период с 1778 по 1796 гг. только вблизи Таганрога возникло свыше 55 слобод и хуторов.

Однако самые многочисленные поселения в Приазовье были основаны русскими помещиками и казачьими старшинами, вывозившими крепостных крестьян из центральных районов России, а также беглыми крестьянами и превращенными в крепостных крестьян выходцами из Украины.

За короткий срок во второй половине XVIII в. в Приазовье, помимо десятков сел, хуторов, слобод, появились города: Ростов, Азов, Таганрог, Нахичевань, Мариуполь, Бердянск. За несколько десятков лет население крайне малолюдного Приазовья достигло почти 100 тыс. человек (2, с. 38).

Начало переселения русских крестьян в Предкавказье официально начинается в середине 70-х годов XVIII в. Именно к этому времени относится основание старейших поселений русских крестьян в Предкавказье, например, селения Покойного, возникшего в 1776 г. в долине Кумы.

В этом случае речь идет о поселениях, появлявшихся с ведома и разрешения администрации. Что же касается поселений, возникавших без разрешения, то они существовали еще задолго до этого времени, причем датой их основания становилась дата внесения их в официальный список населенных пунктов империи (6, с. 25–30). Основателями их были беглые крестьяне, устремлявшиеся на южные окраины страны.

Систематический характер и широкие масштабы крестьянская миграция в пределы Предкавказья приобрела с середины 70-х годов XVIII в., когда она не только была легализована, но и стала в известной мере поощряться правительством. Помимо стратегических соображений, связанных с активизацией политики государства в отношении Кавказа, немалую роль играло здесь и стремление за счет переселения крестьян на окраины разрядить политическую атмосферу внутри страны, обострившуюся в связи с крестьянским движением под предводительством Пугачева.

К моменту образования Кавказского наместничества численность русских переселенцев в Предкавказье была еще крайне незначительна. В 1785 г. на этой территории располагалось пять городов (Кизляр, Моздок, Екатериноград, Георгиевск, Ставрополь) и 20 поселений и слобод с общим числом жителей 22,2 тыс. душ мужского пола. Из них 5,7 тыс. чел. проживало в городах, а 16,5 тыс. чел. составляло сельское население (5, с. 158).

Создание Кавказского наместничества (1785 г.) открыло новый этап массового переселения государственных крестьян на Кавказ. Число населенных пунктов постоянно увеличивалось. В 1784 г. было основано 8 поселений, в 1785 г. еще 7, в 1786 г. – 16, в 1787 г. – 4 и в 1788 г. – одно (1, с. 170). Таким образом, только за 5 лет возникло 36 населенных пунктов. Старейшими и наиболее крупными селами Кавказской губернии были Михайловское, Старо-Марьевское, Палагиада в Ставропольском уезде. В конце 1790 г. в губернии насчитывалось 41 поселение, в которых проживало почти 39 тыс. чел. (2, с. 59).

подавляющее большинство переселенцев из государственных крестьян оседало преимущественно в центральных районах Предкавказья. До 1785 г. новые селения возникали главным образом в долине Кумы (Обильное, Новозаведенное, Отказное, Привольное, Прасковьино) или близ кордонных укреплений Кавказской линии (Пелагиада, Михайловское, Надежда). Во второй половине 80-х годов XVIII в. наряду с дальнейшим заселением долины Кумы (Покойное, Найденое, Чернолесское) наблюдается оседание переселенцев в долине Калауса (Сухая Буйвола, Донская балка, Петровское). Вместе с тем некоторые группы переселенцев уходят на восток, в моздокские степи, где появляются новые селения на берегах Куры (Курское, Спасское, Государственное). В целом до начала 1790-х годов крестьянская колонизация Предкавказья ограничивалась сравнительно неширокой полосой между Ставрополем и Моздоксом.

Усилению освоения территории способствовало переселение христиан из Крыма в Приазовье. Еще в 1777 г. эту идею предложил Г. А. Потемкин. В 1778 г. значительная часть греков и армян была переселена в Приазовье, несколько позже другая их группа – в Прикубанье (2, с. 28).

В первой половине XIX в. продолжилась колонизация южных и юго-восточных окраин Российской империи, при этом заселялись как старообжитые, так и новые районы Дона и Приазовья, включенные в состав России в последней четверти XVIII – начале XIX в. Многообразнее становятся направления потоков переселенцев.

Активная внешняя политика, которая проводилась Российским государством на Кавказе в первой половине XIX в., повлияла на развитие транспортных магистралей (трактов), в первую очередь Задонского, а также идущих в направлении Грузии и на Кавказскую линию. Для этого в 1808 г. было выселено на Задонский тракт 400 семей (всего 3,7 тыс. чел.) крестьян, приписанных к станицам (2, с. 47). В начале XIX в. из-за острой нехватки казаков для обслуживания тракта в Грузию и на Кавказскую линию по решению правительства были заложены между Старочеркасской и Средне-Егорлыкским карантин станицы Махинская, Кагальницкая, Мечетинская и Егорлыкская, куда переселили казаков из ряда округов (2, с. 47).

В 30-х годах XIX в. в связи с перемещением колонизационных центров на юг: на Кубань и в Ставрополье, в район Нижнего Поволжья и Сибирь – отмечается миграция населения из области войска Донского и Приазовья. Поток мигрантов был так велик, что власти в 1812 г. запретили ее на некоторое время. И только в 1824 г. вновь было разрешено переселение государственных крестьян. Были утверждены новые специальные правила по переселению и наделению земель крестьян на новых местах.

Новая значительная волна переселенческого движения государственных крестьян из внутренних губерний отмечалась в 1824–1833 гг. В 1830 г. в Кавказской области насчитывалось уже 53,5 тыс. государственных крестьян. В это время из 103 селений 78 были казенными (41 – в Ставропольском, 32 – в Георгиевском, 4 – в Кизлярском и 1 – в Моздокском округах) (4, с. 60).

В Центральном Предкавказье в первой половине XIX в. переселенцы из государственных крестьян осваивали преимущественно долину Егорлыка, верховья Еи и целинные степи в междуречье Егорлыка и Калауса. В это время были основаны селения: Белоглинское и Николаевское (1830), Ново-Георгиевское (1827), Ладовская Балка (1832), Дубовка (1833) и др. (6, с. 53).

Главное место в хозяйственном освоении Предкавказья принадлежало, как и прежде, государственным крестьянам. Казенные селения находились в Ставропольском, Александровском и Георгиевском уездах, частично – в Моздокском и Кизлярском. В 1840 г. в Кавказской области насчитывалось 41 казенное селение с числом жителей 112 тыс. чел. (4, с. 59–60).

Происходит резкое увеличение числа сельских поселений на Дону. Если в 1801 г. хутора и слободы насчитывались здесь единицами, то в 1825 г. в задонских степях были десятки хуторов и поселений. Многие хутора и поселки обстраивались, превращались в слободки и слободы. К 1801 г. на Дону и в Приазовье насчитывалось 40 поселений, получивших официальное наименование слобод, в 1822 г. их было уже 79, а в 1859 г. – 128, причем большинство из них находилось в Миусском и Донецком округах. Заселение и хозяйственное освоение Дона и Приазовья в первой половине XIX в. шло как за счет создания новых поселений, так и за счет оседания значительной части переселенцев в существовавших хуторах и слободах (2, с. 46–47).

Наиболее населенными в конце дореформенного периода оказались районы Ставропольской возвышенности в полосе между Кумой и Егорлыкком. Этому способствовали плодородные черноземные почвы, вместе с тем Ставропольская возвышенность отличалась относительно большим количеством выпадающих осадков. Это имело немаловажное значение для земледельцев, осваивавших целинные степи с помощью достаточно примитивных агротехнических средств. Кроме того, через Ставрополье проходила главная дорога, связывавшая Россию с Кавказом. Вся торговая жизнь Предкавказья концентрировалась в населенных пунктах, расположенных на старом кавказском тракте (Черкасский тракт). Существование этого транзитного пути повышало значение данного района для переселенцев и населенные пункты, расположенные на нем, быстрее росли в демографическом отношении (6, с. 62–63).

С российской колонизацией связано и восстановление в Предкавказье городской жизни, угасшей еще во времена средневековья в результате вторжениями кочевников. Основанный в 1735 г. Кизляр долгое время оставался единственным во всем Предкавказье городом. В 1763 г. начал строиться Моздок. В 1777 г. были заложены Ставрополь, Георгиевск. В 1794 г. казаки стали сооружать свой войсковой город на Кубани – Екатеринодар. В конце XVIII в. армянские переселенцы на месте города Маджары создали на Куме новый город – Святого Креста.

Предкавказские города в это время отличались небольшой численностью населения. Большинство из них возникло еще в XVIII в. как города-крепости. В XIX в. положение городов меняется. Одни из них – Кизляр, Моздок, Александровск, Георгиевск – утратили свое значение, другие были преобразованы в сельские населенные пункты (Екатериноград, Александровск), третьи развивались и становились крупными административными, экономическими и политическими центрами (Ставрополь).

Использование целебных источников Кавказских Минеральных Вод стало основой формирования будущих городов-курортов. Среди них сравнительно быстро рос Пятигорск. Сначала как крепость Константиногорская, затем – поселение Горячие Воды, а с 1830 г. он стал официально называться городом Пятигорск. В 1803 г. было создано Кисловодское укрепление. Более активное начало его развития было положено основанием здесь в 1829 г. станицы Кисловодской. Станица Железноводская основывается в 1842 г., но развитие города началось уже в пореформенный период. Начало Ессентукам было положено основанием одноименной станицы в 1825 г.

С 1839 г. на левом берегу Кубани против укрепления Прочный Окоп были поселены вышедшие из Кабарды и Черкесии горские армяне. Новый поселок, названный Армавиром, рос настолько быстро, что уже в 1848 г. был поставлен вопрос о присвоении ему статуса города. В том же 1848 г. на Азовском море был образован портовый город Ейск. В 1860 г. из старинной казачьей станицы был преобразован в город расположенный в низовьях Кубани Темрюк.

Отмена крепостного права способствовала притоку переселенцев на Кавказ, в том числе в горные районы. В конце 1880-х годов начинается этап переселения русских в Дагестан. Существенную роль в этом играла миграция крестьян из губерний центральной России на Кавказ, особенно усилившаяся на рубеже XIX и XX вв. В этот период русские являются ядром, вокруг которого формировалось городское население Дагестана.

Первые русские и украинские крестьянские поселения появились в конце XVIII в. на территории Кабардино-Балкарии (слободы Прохладная и Малка, село Близкое). Впоследствии они были преобразованы в станицы. К 80-м гг. XIX в. на территории Кабардино-Балкарии было 7 станиц. Большую часть русского и украинского населения составляли казаки. Единственным неказачьим русским поселением была сравнительно небольшая Нальчикская слобода.

Усилили крестьянскую миграцию реформы 60-х гг. XIX в., в результате которых большие земельные площади в Кабарде перешли в частную собственность. Их владельцами стали кабардинские

князя и дворяне. Значительная часть казачьих земель была передана в собственность казачьим офицерам. Многие владельцы продавали свои участки или сдавали их в аренду. Именно на этих землях и появлялись русские и украинские села и хутора. Это отличало территорию Кабардино-Балкарии, например, от Ставрополя, где переселенцы обосновывались на государственных землях. На территории КБР только один поселок (Баксанский) возник на казенной земле. В конце XIX в. в Кабарде появилось много новых русских и украинских поселений – сел, поселков и хуторов. Некоторые из них были довольно крупными, насчитывали несколько сотен жителей, но наряду с ними были и хутора, состоявшие всего из одного двора.

Сравнительно незначительным было переселение русских и украинских крестьян на земли Ставрополя и Терека, занятые кочевыми народами (ногайцами, туркменами, калмыками). Однако причина этого заключалась не в малоземелье, а в качестве почв, малопригодных для земледелия. Поэтому сеть поселений в таких районах была редкой и возникла она во второй половине XIX в. после перехода кочевников к оседлому образу жизни. Позднее эти земли стали пользоваться спросом предпринимателей-овцеводов – «тавричан». В результате, в 80-е годы широкое распространение получила хуторская система.

Быстрое развитие хозяйства на Северном Кавказе требовало опережающего развития транспорта. В 1875 г. была открыта Владикавказская железная дорога.

Вслед за главной линией были построены новые: в 1888 г. – Новороссийская, в 1894 г. – Петровская и Минераловодская, в 1896 г. – Железноводская и Ставропольская, в 1899 г. – Царицынская, в 1900 г. – Бакинская, в 1901 г. – Кавказско-Екатеринодарская. Соединив между собой основные районы Северного Кавказа, а сам край – с остальной Россией, дороги способствовали быстрому развитию сельского хозяйства, массовому притоку рабочей силы, без чего это развитие было бы невозможным, и, наконец, созданию промышленности. Новые населенные пункты возникают вдоль транспортных магистралей.

В целом после отмены крепостного права в России и совпавшим с ним по времени окончанием Кавказской войны начался интенсивный процесс заселения и хозяйственного освоения Северного Кавказа. Причем развитие этой территории отличалось значительным своеобразием, обусловленным не только географическими условиями, но и особенностями исторического развития. Крестьянская колонизация Северного Кавказа, несмотря на ее неравномерность, как во временном, так и в территориальном отношении, сыграла очень важную роль в экономическом освоении региона.

Литература

1. Бутков П. Г. Материалы для новой истории Кавказа с 1722 по 1803 г. Ч. 2. СПб., 1869.
2. Дон и степное Предкавказье. XVIII – первая половина XIX века. (Заселение и хозяйство). Ростов н/Д: Издательство Ростовского университета, 1977.
3. Иноземцева Е. И., Лысенко Ю. М. Дагестанские русские: история и современность // Северный Кавказ: геополитика, история, культура: материалы всероссийской научной конференции: в 2 ч. Ч. 1. М.; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001.
4. История народов Северного Кавказа (конец XVIII в. – 1917 г.). М.: Наука, 1988.
5. Стащук Н. И. Заселение Ставрополя в конце XVIII в. // Материалы по изучению Ставропольского края. Вып. IV. Ставрополь, 1952.
6. Фадеев А. В. Очерки экономического развития степного Предкавказья в дореволюционный период. М.: Издательство Академии наук СССР, 1957.

СТРОИТЕЛЬСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ТРАНСПОРТ

УДК 628.162.4.094

**Воронин Александр Ильич, Стоянов Николай Иванович,
Дзюбина Мария Александровна**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА**

В статье приведена экологически эффективная технология утилизации сточных вод нефтегазового комплекса. В основу технологии очистки положены процессы электрофлоткоагуляции.

Ключевые слова: сточные воды, электрофлоткоагуляция, анолит, католит.

**Voronin Alexander Ilich, Stoyanov Nikolay Ivanovich, Dzubina Maria Aleksandrovna
THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF UTILIZATION
WASTEWATER FOR THE OBJECTS OF OIL-GAS COMPLEX**

Ecologically effected technology of utilization wastewater for the objects of oil-gas complex is developed. The base of this technology is the electro-flotocoagulation processes.

Key words: wastewater, electroflotocoagulation, anolyte, catholyte.

В современных условиях индустриализации общества, роста объемов промышленного производства, развития энергетики и повышения уровня комфортности среды обитания человека проблемы водоснабжения населения и индустриальных центров приобретают все нарастающую остроту.

В настоящее время дефицит пресной воды ощущается в ряде экономических районов России, среди которых в первую очередь следует отметить такие как: Дальний Восток, районы Крайнего Севера, Северный Кавказ.

Однако проблема водоснабжения не сводится лишь к устранению дефицита пресной воды. Рост водопотребления приводит к увеличению объемов сточных вод, которые, попадая в природные водоемы, повышают их общее солесодержание. Ущерб, наносимый окружающей среде в результате загрязнения водоемов, оценивается миллиардами рублей в год.

В связи с этим для успешной реализации планов устойчивого экономического и социального развития страны, намеченных на ближайшие пять лет, необходимо значительно расширить доступные ресурсы воды при одновременном сокращении объемов сточных вод промышленных предприятий и коммунально-бытовых объектов.

Дефицит пресной воды во многих отраслях промышленности может быть восполнен за счет использования сточных вод, подвергнутых предварительно соответствующей обработке. При этом в качестве основных направлений их использования можно выделить следующие: приготовление питательной воды паровых и водогрейных котлов производственных и муниципальных котельных, технологические процессы химических и металлургических предприятий, приготовление теплоносителей на энергетических объектах нефтегазового комплекса.

Техническое решение поставленной задачи не имеет принципиальных препятствий, однако широкой реализации поставленной задачи препятствуют соображения экономического характера. Последнее обусловлено тем обстоятельством, что на ряде объектов теплоэнергетического комплекса отсутствует необходимая инфраструктура и компактное высокоэффективное технологическое оборудование.

Привлекательность этой идеи резко возрастает, если принять к рассмотрению вариант транспортируемой блочной установки, способной решать задачи утилизации промышленных стоков на удаленных энергообъектах.

На кафедре теплогазоснабжения и экспертизы недвижимости в Северо-Кавказском федеральном университете выполнен комплекс проектно-конструкторских, технологических и лабораторно-исследовательских работ по разработке технологического модуля утилизации сточных вод нефтегазового комплекса.

В связи со сложностью поставленной нестандартной технологической задачи были запланированы и успешно реализованы моделирующие эксперименты по исследованию процессов электрофлоткоагуляции. С этой целью была проведена серия опытов на лабораторной установке при различных режимных факторах электрокоррекционной обработки и составах обрабатываемых вод.

В ходе проектирования были отработаны методики оценки качества обработанной воды, ориентированные на автоматический контроль химического состава. Расчеты технологических процессов обработки выполнялись на основе общепринятых методик, действующих отраслевых нормативных документов и СНиПов.

Установка предназначена для работы на площадках различных энергетических объектов, промышленных предприятиях, буровых установках и выполнена в транспортабельном исполнении на платформе. Транспортировка на дальние расстояния осуществляется на железнодорожной платформе, а в пределах рабочей площадки возможно ее перемещение при помощи буксировки.

Установка komponуется на общей раме, размеры установки не более $3000 \times 6000 \times 3000$ мм. Установка монтируется в помещении с температурой не ниже $+5^{\circ}\text{C}$ и подключается к наружным инженерным сетям: трубопроводам буровых промышленных сточных вод и сброса очищенных промстоков; трубопроводам теплосети (водяной или паровой); электросети.

Трубопровод отвода отработанных газов от электрофлоткоагулятора выводится наружу, на высоту не менее 0,8 м над коньком кровли. При отсутствии требуемого помещения возможен монтаж установки в вагоне.

Установка предназначена для очистки промышленных сточных вод, с доведением ее качества до требований, предъявляемых к водам, сбрасываемым в водоемы или используемым на технологические нужды.

Отделяемые от промышленных стоков примеси получают в виде шлама с влажностью до 30 %, который может подлежать вывозу и захоронению или дальнейшей утилизации совместно с сопутствующими отходами.

При этом могут быть рассмотрены вопросы коммерческого использования образующихся отходов, что будет способствовать повышению экономической эффективности разработанной технологии.

Для решения поставленной задачи был выполнен анализ методов и технологий очистки сточных вод. Среди всего многообразия методов обработки были выделены перспективные технологии коагуляции и реагентной очистки на основе электролитических процессов. Особенность предлагаемых решений состоит в том, что необходимые для обработки стоков реагенты (щелочные и кислотные растворы) образуются в процессе электролиза исходной обрабатываемой воды. С этой целью разрабатывается конструкция специального аппарата – электролизера.

Задачи коагуляционной очистки решаются по оригинальной технологии растворения рабочих электродов. При этом в качестве электродов применяется металлический лом, который, как правило, присутствует в избытке на промышленных площадках. Эффект очистки усиливается в камерах отстаивания вертикального типа, где скоагулировавшиеся примеси сами служат фильтрующей средой.

Выполненные конструкторские и технологические расчеты главных технологических узлов (электрофлотатора, электрокоагулятора и электрокорректора), а также проведенные лабораторные исследования подтвердили принципиальную функциональную работоспособность разработанной технологии.

На начальных этапах работы были выполнены предварительные расчеты основных размеров аппаратов и выполнена эскизная компоновка всего оборудования. На основании этих разработок выполнен проектный расчет аппаратов, технологического оборудования и всей установки, а эскизные проработки положены в основу рабочего проектирования. В состав рабочего проекта не входят внешние сети и сооружения, рабочая площадка, отопление и вентиляция, на которые в проекте даны исходные данные.

Схема установки комплексной очистки сточных вод, построенная по блочному принципу, представлена на рис. 1.

Промстоки закачивают в бак-накопитель 1, из которого равномерно подают при помощи насоса 2 в электрокоагуляционный отсек (электрореактор) электрофлоткоагулятора 3. В электрокорректоре промышленные стоки проходят сверху вниз между катодом и анодом, на которые подается постоянное напряжение 36 В, и в результате электролитического растворения металла анода в обрабатываемые стоки поступают ионы коагулянта, которые образуют гидроокиси.

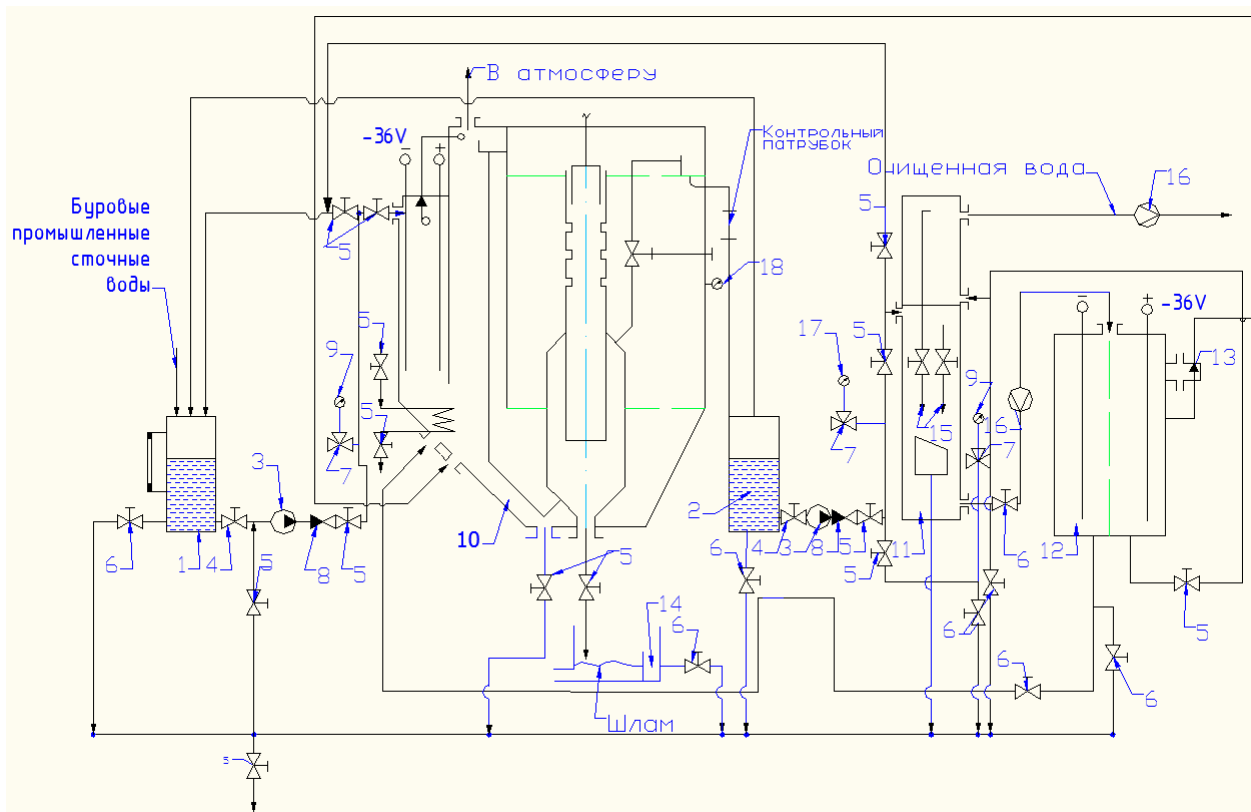


Рис. Схема установки комплексной очистки сточных вод:

1 – бак-накопитель (поз. 1), в который собирают или закачивают промышленные сточные воды, и который служит промежуточной емкостью; 2 – насосы центробежного типа (поз. 3), из которых один служит для перекачивания промстоков из бака-накопителя на дальнейшую обработку и для откачки из аппаратов в бак-накопитель при отключении установки, а другой – для подачи осветленной воды на дальнейшую обработку; 3 – электрофлотокоагулятор (поз. 10), электрокорректор (поз. 12), предназначенный для флотационного и коагуляционного осветления воды. Электрофлотокоагулятор состоит из трех частей: электро-коагулятора, флотационного отсека и камеры осаждения; 4 – бак-сборник (поз. 2), предназначенный для сбора осветленной воды из электро-флото-коагулятора; 5 – двухкамерный фильтр (поз. 11), в котором нижняя камера служит для механической очистки осветленной воды, а верхняя – для нейтрализации кислых вод; 6 – электркорректор с неактивной мембраной; 7 – шламонакопитель (поз. 14).

В качестве растворимого анода используют стальную стружку или металлолом (возможно использование алюминиевого лома), загружаемый в корзину электрокорректора. Промстоки с введенным коагулянтom поступают в флотационный отсек электрофлотокоагулятора 3, где происходит отделение неосаждаемых примесей. Вместе с пузырьками газа, который подается от электрокорректора, примеси всплывают, образуя пену, и через лоток отводятся в шламприемник. Для лучшего удаления пены в флотационном отсеке установлен газораспределитель, выполняющий роль пеногона. В газораспределитель подаются газы из электрокорректора, отводимые через вантуз.

Для улучшения процесса коагуляции стоки подогревают до температуры 25–30 °С и подают «затравку», которая содержится в катодите электро-корректора 6. Во флотационном отсеке установлен змеевик для подогрева промстоков. В качестве теплоносителя может использоваться горячая вода или водяной пар. Подогретые промстоки поступают в осветлительную камеру, где происходит отделение образующихся хлопьев от воды. Для выравнивания потока по сечению аппарата в нем установлены дырчатые листы. Фильтрация производится во «взвешенном» слое осадка, высота которого регулируется шибером, при этом плотность слоя регулируется величиной «отсечки».

Из шламприемника шлам удаляется путем периодической продувки в шламонакопитель 7, из которого направляется на утилизацию. В шламонакопитель 7 периодически собирается осадок из бака-накопителя 1. Осветленная вода из переливного желоба поступает в емкость 4. В случае переполнения емкости 4 вода может переливаться в бак 1. Из емкости 4 осветленную воду для окончательной очистки подают насосом на фильтр 5 в камеру механической очистки.

По мере засорения фильтра его промывают осветленной водой обратным потоком, со сбросом промывочной воды в бак 1. Очищенные от механических примесей промышленные стоки подают в электрокорректор 6, представляющий собой электродиализатор с нерастворимыми электродами и неактивной разделительной мембраной. В результате воздействия электрического тока и продуктов электрохимических реакций происходит обеззараживание сточных вод и образование двух потоков: католита и анолита (соответственно со щелочной и кислой средами). Католит, имеющий щелочную среду и содержащий взвесь CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$, направляется в электрофлоккоагуляционную установку, как указывалось ранее. Анолит, имеющий кислую среду, пропускают через камеру-нейтрализатор фильтра 5 и сбрасывают в водоемы или используют повторно в качестве технической воды.

Выполненные технико-экономические расчеты подтверждают техническую целесообразность и экономическую эффективность разработанного технологического комплекса. Предлагаемая технология утилизации сточных вод имеет также и экологическую направленность, так как помимо решения проблемы дефицита пресных вод на промышленных площадках достигается и экологический эффект по снижению уровня загрязнения окружающей среды.

Литература

1. Стоянов Н. И. Технологическое совершенствование процессов обработки воды в теплоэнергетике: монография. Ставрополь: Издательство СевКавГТУ, 2008. 200 с.
2. Способы предочистки воды при использовании мембранных методов в водоподготовке на теплоэлектростанциях / Н.И. Стоянов, И.А. Гейвандов, А.И. Воронин // ВодаMagazine. М.: «Издательский дом «ЭкоМедиа». 2009. № 10(26). С. 46–49.
3. Совершенствование процессов обработки воды на теплоэлектростанции (ТЭС) / Н.И. Стоянов, А.Н. Хорошилов // Вестник СевКавГТУ. 2010. № 3(24). С. 147–153.

УДК 624.014

Гаврилова Алла Ильинична, Гутенёва Светлана Вячеславовна

КОМПОНОВКА СЕЧЕНИЯ СОСТАВНЫХ БАЛОК С УЧЁТОМ ОПТИМИЗАЦИИ СТАЛИ

В статье для составных стальных балок приведена формула, которая позволяет за один раз определить максимально возможное эффективное значение расчетного сопротивления материала балок изгибу R_y и получить оптимальное решение.

Ключевые слова: составные балки, компоновка сечения, оптимальная высота, минимальная высота, строительная высота перекрытия, расчетное сопротивление стали изгибу.

Gavrilova Alla Ilinichna, Guteneva Svetlana Vyacheslavovna

LAYOUT SECTION COMPOSITE BEAMS WITH A VIEW TO OPTIMIZING THE STEEL

In the article for the composite steel beams is given the formula, which makes it possible one time to determine a maximally possible effective value of the calculated strength of materials of beams to bending R_y and to obtain optimal solution.

Key words: composite beams, the layout of section, optimum height, minimum height, the structural depth of the overlap, the calculated resistance of steel to bending.

В соответствии с действующими строительными нормами на проектирование СП 16.13330.2011. Стальные конструкции Актуализированная редакция СНиП II-23-81* в зависимости от того, в каких условиях работает конструкция или какой нагрузке она подвержена (вибрационной, подвижной или статической) балки относят к первой или второй группам по работе материала в конструкции. В свою очередь, в пределах каждой группы конструкций в зависимости от температуры эксплуатации стали (расчётной температуры, °С) к ней предъявляются требования по ударной вязкости при различных температурах. В пределах климатических районов строительства (расчётная температура, °С) содержится перечень рекомендованных сталей: без наложения ограничений по применению, с ограничениями по применению или не разрешённых к применению для данной группы конструк-

ций. Так, например, для южного исполнения конструкций (при расчётной температуре $t \geq -30^\circ\text{C}$) перечень разрешённых к применению сталей по ГОСТ 27772-88 достаточно большой. Несколько меньше он при температурах $-30^\circ\text{C} > t \geq -40^\circ\text{C}$.

Рациональный выбор стали в пределах каждой группы рекомендуют выполнять на основании сравнения технико-экономических показателей (расхода стали и стоимости конструкции), а также с учётом заказа металла и технологических возможностей завода-изготовителя. При этом не приводятся никакие рекомендации по выбору наиболее экономичной стали. Поэтому чаще всего (если в задании на проектирование не указана конкретно сталь для конструкции) выбор стали осуществляют путём последовательного приближения к наиболее экономичной по результатам расчётов, выполненных для балок из разных сталей, начиная с той, которая меньше по прочности в данной группе. О рациональности применения стали для составных балок судят по полученным значениям оптимальной высоты балки h_{opt} и минимальной высоты h_{min} . Оптимальной считается сталь, при которой полученные значения оптимальной высоты h_{opt} и минимальной h_{min} будут равны. В этом случае считается, что конструкция не будет иметь излишнего запаса прочности и жесткости, а соответственно, будет наиболее экономичной по расходу стали и стоимости. При этом по возможности необходимо использовать прокат минимальной толщины. Определено, что оптимальная высота h_{opt} соответствует минимуму массы балки (1, с. 187–189), отвечает требованиям прочности по первой группе предельных состояний, а минимальная h_{min} – необходимой жёсткости при полном использовании несущей способности материала (1, с. 189) и отвечает требованиям второй группы предельных состояний.

В существующей методике подбора любого составного сечения, в частности и составных балок, можно выделить следующие этапы:

- 1) предварительное определение основных параметров поперечного сечения при использовании имеющихся рекомендаций учебной или справочной литературы;
- 2) сама компоновка поперечного сечения с установлением предварительных размеров (для составных балок – высота и толщина стенки, ширина и толщина полков) и определение геометрических характеристик скомпонованного сечения;
- 3) проверка поперечного сечения по принятым размерам и проверка их геометрических характеристик.

Затем выполняют анализ настолько, насколько эффективно принятое сечение. Для получения оптимального сечения таких попыток может быть достаточно много.

Основным этапом, по мнению Ю. В. Соболева (2, с. 115) является первый. От него зависит эффективность принятого решения и трудоёмкость расчёта. По мнению Ю. В. Соболева, предварительный расчёт должен позволять производить компоновку сечения за один раз и обеспечивать все нормативные требования. Как указывает автор, такой предварительный расчёт, предъявляемый к габаритам сечения, может быть выполнен при двух условиях: 1) габариты могут быть заданы или приняты из конструктивных соображений; 2) габариты должны быть определены из критериев оптимальности.

При первом условии расчёт выполняется в обычном порядке, когда размеры поперечного сечения предварительно определяют по имеющимся рекомендациям, исходя из ориентировочных зависимостей расчетных параметров. Так, для сечения составной балки такими зависимостями будут: расчетный изгибающий момент M , расчетное сопротивление стали изгибу R_y , расчетный пролет балки, нормируемая величина прогиба балки и др.

При втором условии, используя прямой метод подбора сечения, предложенный Ю. В. Соболевым (2, с. 115), уже на первом этапе наиболее просто можно получить оптимальное решение.

Второй этап подбора обычно выполняется с целью увязки расчетных параметров составного сечения с действующими размерами сечений, приведёнными в сортаменте и в соответствии их конструктивным требованиям. Этот этап является вспомогательным, не определяет размеры поперечного сечения, а лишь их уточняет с учетом требований ГОСТ и конструктивных требований.

Третий этап – это проверки скомпонованного сечения с учетом требований норм. При необходимости вносятся незначительные уточнения параметров и характеристик сечения, не вызывающих необходимость перерасчёта.

Итак, предварительный расчёт должен позволять производить за один раз компоновку сечения при обеспечении всех нормативных требований. Такой расчет был предложен Ю. В. Соболевым (2, с. 115) и назван прямым методом подбора сечений. Этот метод позволяет наиболее просто получить оптимальное решение, под которым понимают достижение минимума массы или стоимости конструкции. На основе этого метода для изгибаемых элементов (составных балок) нами была выведена формула, позволяющая определять максимально возможное эффективное значение расчётного сопротивления материала балки изгибу R_y , для балок из двух сталей (бистальных балок) полученное значение R_y рекомендуется применять для поясов (3, с. 8). Эта формула может быть записана в следующем виде:

$$R_y = m^{1.75} \sqrt{7.75E[\bar{\lambda}_w k \cdot Q_{max} \cdot (E)^{0.5}]^{0.5} / [n_o \cdot l \cdot c_1 \cdot \gamma_c \cdot (\gamma_c)^{0.5}]},$$

где m – коэффициент, равный 1,143; E – модуль упругости для стали, $\kappa\text{H}/\text{cm}^2$; $k = 1,2$ при расчёте по упругой стадии работы материала в опорном сечении балки; Q_{max} – поперечная сила на опоре, κH ; n_o – величина, обратная предельному относительному прогибу; l – расчётный пролёт балки, cm ; $c_1 = c_x$ – коэффициент, учитывающий увеличение несущей способности балок при развитии пластических деформаций, принимается по (4, с. 139); γ_c – коэффициент условий работы, принимается по (4, с. 5); $\bar{\lambda}_w$ – условная гибкость стенки балки.

Условную гибкость стенки балки $\bar{\lambda}_w$ можно принимать в зависимости от заданных условий. Если по заданию строительная высота перекрытия h_{st} не ограничена то, как показывают расчёты, условную гибкость стенки $\bar{\lambda}_w$ следует принимать от 5 до 5,5. В этом случае не потребуется в дальнейшем подкреплять стенку балки продольным ребром для обеспечения её местной устойчивости. При этом наиболее эффективной будет балка, запроектированная из стали, принятой с расчётным сопротивлением R_y , найденным по предлагаемой формуле, и с упругим состоянием работы материала в сечении. При ограниченной строительной высоте перекрытия h_{st} условную гибкость следует принимать меньше четырех. В таких балках можно получить экономический эффект от учёта пластических деформаций, который при условной гибкости стенки балки $\bar{\lambda}_w$ меньше трёх может быть равен 5–10 %, а при условной гибкости $\bar{\lambda}_w < 2,2$ может достигать 15 % (2, с. 122).

Необходимо отметить, что полученное по формуле расчётное сопротивление R_y следует считать максимальным по значению при выборе стали для балок. Поэтому при выборе стали по полученному значению R_y следует принять ближайшую сталь с меньшим или равным по значению расчётным сопротивлением стали изгибу R_y . Если у разрешенных к применению по ГОСТ 27772 сталей минимальное значение R_y намного отличается от значения, полученного по формуле, то это говорит о том, что выполненная до расчёта компоновка конструкций не эффективна, и ее желательно пересмотреть (если это возможно). При невозможности пересмотра принятого решения экономический эффект применения такой стали снижается.

Таким образом, предложенная нами формула по определению расчётного сопротивления стали изгибу R_y позволяет выбрать за один прием оптимальную сталь (по ГОСТ 27772), оценить эффективность выполненной компоновки конструкции, получить наибольший экономический эффект.

Литература

1. Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учебн. заведений / Ю. И. Кудишин, Е. И. Беленя, В. С. Игнатъева и др.; под ред. Ю. И. Кудишина. 10-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 688 с.
2. Пособие по проектированию стальных конструкций (к СНиП II-23-81* «Стальные конструкции») / ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко Госстроя СССР. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. 148 с.
3. Гаврилова А. И. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Металлические конструкции, включая сварку» для студентов специальности 290300 – Промышленное и гражданское строительство. Ч. 2. Ставрополь: Издательство СевКавГТУ, 2004. 50 с.
4. Свод правил СП 16.13330.2011. Стальные конструкции Актуализированная редакция СНиП II-23-81* / Министерство регионального развития Российской Федерации. 2011. 176 с.

УДК 556.3

**Галай Борис Федорович, Бабаевская Лидия Вячеславовна,
Галай Олег Борисович, Плахтюкова Виктория Сергеевна,
Шерстянкин Виталий Азатович**

РОДНИКИ КАК ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ

В статье показано, что родники г. Ставрополя являются индикаторами загрязнения грунтовых вод и развития опасных геологических процессов, важным элементом городского ландшафта и туристско-рекреационных зон, памятниками истории города, а также возможным источником резервного водоснабжения.

Ключевые слова: геоэкология, родники, водоснабжение, опасные геологические процессы, аварийные ситуации.

**Galai Boris Fedorovich, Babaevskaya Lydia Vyacheslavovna, Galai Oleg Borisovich,
Plahtyukova Victoria Sergeevna, Sherstyankin Vitali Azatovich
SPRINGS AS A FACTOR OF TOWN PLANNING OF STAVROPOL**

Stavropol springs are indicators of pollution of groundwater and development of dangerous geological processes, an important element of the urban landscape and tourism and recreational areas, historical monuments of the city, as well as the possible source of reserve water supply.

Key words: geoecology, springs, water, hazardous geological processes, emergency situations.

Ставрополь был основан Г. Потемкиным и Екатериной II в 1777 году вдали от большой реки, на самых высоких отметках Ставропольской возвышенности (600–660 м) как главная крепость Азово-Моздокской оборонительной линии на Юге России. В 1818 году место оценил главнокомандующий русскими войсками на Кавказе генерал А. П. Ермолов: «*При обзоре Линии с вниманием рассматривал я окрестности Ставрополя, ибо со временем намереваюсь я перенести туда губернский город*».

Со ставропольских высот А. С. Пушкин любовался Кавказом: «*В Ставрополе увидел я на краю неба облака, поразившие мне взоры ровно за девять лет. Они были все те же, все на том же месте. Это – снежные вершины Кавказской цепи*» («Путешествие в Арзрум»). Генерал Н. Раевский, опекавший в то время Пушкина, отметил: «*Ставрополь – уездный город на высоком и приятном месте в лучшем для здоровья жителей всей Кавказской губернии. В нем нашел я каменные казенные и купеческие дома, сады плодовые и немалое число обывателей, словом, преобразованный край, в котором едущего ничего, кроме отдаленности страшить не должно*». Живописная природа Ставрополя радовала и воодушевляла М. Ю. Лермонтова, не случайно на рукописи поэмы «Демон» он изобразил пруд и мельницу купца И. Волобуева.

В жизни Ставрополя судьбоносную роль сыграл стакан родниковой воды, который, по данным историков, спас город от упразднения Николаем I в 1837 году: «*Ненастная погода, грязь по дороге и невзрачность нового города произвели на государя скверное впечатление и он, раздраженный, намеревался подписать указ об упразднении Ставрополя как города и перенести центр Предкавказья на Кубань. Несмотря на все доводы начальника области Вельяминова, государь стоял на своем. Вельяминов был в отчаянии. Спас Ставрополь стакан карабиновской воды. Государь потребовал свежей воды и ему был подан стакан кристально чистой воды нашего богатыря Карабина. Она так понравилась государю, что он заинтересовался, откуда она. Это дало Вельяминову новый сильный довод в пользу Ставрополя. Гроза пронеслась мимо, и город уцелел*» (7, с. 23). Николай I разрешил строительство крупнейшего на Кавказе Казанского Собора высотой 35 м и колокольни высотой 90 м.

В инженерно-геологическом отношении Ставрополь резко отличается от других городов Юга России (3). Рельеф города имеет перепад отметок до 440 м, изрезан глубокими балками, оврагами и долинами мелких речек, характеризуется широким распространением оползневых глин, просадочных суглинков, рыхлых песков, мощными отвалами техногенных грунтов, выделяется повышенной (до 8 баллов) сейсмичностью территории. В геологическом разрезе доминирует прерывистый слой лессовидных суглинков мощностью до 20 м, которые перекрыли мощную (до 32 м) толщу песков и известняков сармата, подстилаемую более мощной (до 100 м) толщей морских глин неогена (3). Глины яв-

ляются местным водоупором. Расположенная на платообразной поверхности толща песков быстро поглощает атмосферные осадки (660 мм в год), которые в песках образовали мощный (до 25 м) водоносный горизонт подземных вод. В течение двух веков этот горизонт являлся основным и единственным источником питьевой воды для жителей Ставрополя. Воду брали из родников и колодцев. В водоснабжении города основную роль сыграли не более десяти родников, дающих прекрасную воду с минерализацией до 1 г/л и температурой 8–11 °С (7).

Драматичную картину водоснабжения Ставрополя в 1915 году представил в справке Городской Думе инженер Николай Нырков: *«Удачное решение вопроса о водоснабжении города Ставрополя имеет громадное значение как для будущего его развития, так и для образования при нем нового промышленно-заводского центра, вследствие нахождения на городской территории в неглубоких слоях земли неисчерпаемого запаса естественного горючего газа. Производившиеся в течение нескольких лет геологические исследования окрестностей города, а также рытье нескольких глубоких скважин для отыскания артезианской воды, газа и нефти, почти уже привели геологов к заключению, что ожидать большого количества подземной воды в ближайших окрестностях города Ставрополя из нижних слоев земли вряд ли возможно. Таким образом, теперь уже следует подумать, не пора ли прекратить трату денег на дальнейшие геологические изыскания и обратиться к обследованию наземных вод в целях использования их для водоснабжения города. Согласно последним измерениям, родники: Карабин, Аульчик, Замонастырский, Воробьевский и Мойки дают в сутки 163 440 ведер. Кроме того, имеются еще два родника, из которых вода могла бы быть использована как питьевая – Стойло и Монастырский, дающие оба вместе 53 200 ведер, так что все источники могут дать всего-навсего 216 640 ведер, или примерно около 3,5 ведра на человека. В сухое время года дебит воды падает наполовину. Обыкновенно считают, что на человека в среднем необходимо от десяти до двадцати ведер в сутки – в зависимости от цивилизации страны, так что, следовательно, ставропольцы, получая три с половиной ведра, а то и меньше в сутки, недостающее количество воды для хозяйственной надобности и для поения скота (не принимая во внимание потребности для промышленности) добывают или из колодцев, или пользуются сборной дождевой водой, или же прямо-таки терпят недостаток в ней в ущерб требованиям гигиены и жизненным потребностям...»* (7, с. 103–104).

В Справке по водоснабжению Ставрополя за 1937 год даны более тревожные сведения: *«Подача городу воды в количестве 1400 кубометров для снабжения населения, предприятий, учреждений, воинских частей абсолютно не удовлетворяет потребности. Ибо минимальная санитарная норма равняется 36 литрам на человека, а большая санитарная норма с канализацией равняется 72 литрам на человека. В городе же на одного человека приходилось всего 3,85 литра в сутки, или 10,7 процента минимальной санитарной нормы»* (7, с. 149).

В 1915 году инженер-гидролог Н. Нырков предложил план подачи воды в Ставрополь из реки Кубань. Это предложение реализовали только в 1958 году, когда были построены и сданы в эксплуатацию Невинномысский канал и Сенгилеевское водохранилище, из которого кубанскую воду по магистральному водопроводу с перепадом отметок 440 м подали в Ставрополь. В настоящее время этот единственный источник водоснабжения краевого центра с населением 400 тысяч человек постоянно находится под угрозой разрушения оползнями. Оползнями были разрушены первая и вторая очереди этого водопровода.

Второй угрозой для водоснабжения города является загрязнение Сенгилеевского водохранилища грязными речными стоками. Гидрографическая сеть Ставрополя включает 13 маловодных речек и ручьев (Ташла, Чла, Желобовка, Мутнянка, Мамайка, Гремучка, Грушевая, Вишнёвая, Липовая, Татарка, Медведка, Вербовка, Волчий), имеющих малую водосборную площадь и питаемых дождевыми, талыми (снеговыми) и грунтовыми водами. В настоящее время они сильно загрязнены и не используются населением. По данным местных краеведов (6, с. 27), *«воды попадают в Сенгилеевское водохранилище. Цинк, медь, марганец, кобальт, никель, магний, аммоний, сульфаты, хлориды и натрий попадают в водопровод с превышением ПДК в 2–40 раз»*.

В развитии крупнейших городов России: Москвы (4, 8), Санкт-Петербурга (2), Ростова-на-Дону (5) – родники выполнили важную градостроительную функцию. Для Ставрополя родники имеют многофункциональное значение.

Родники как геоэкологические индикаторы загрязнения геологической среды. Следы тяжелых металлов были обнаружены в родниках и подземных водах в начале 70-х годов вблизи всесоюзного завода люминофоров, в шламохранилищах которого осталось более 200 тыс. м³ токсичных отходов, содержащих тяжелые металлы (цинк, свинец, кадмий и др.). Загрязнение грунтовых вод и родников было отмечено в Экологическом паспорте Ставрополя (1996). В местной печати периодически

появляются сообщения о загрязнении родниковых вод бытовыми стоками. Несмотря на эти опасения, жители Ставрополя в течение всего года пьют воду из родников, а зимой на крещенские праздники освящают родниковую воду. Мониторинг родниковых вод мог бы вести Водоканал, который вместе с администрацией города несет ответственность за качество питьевой воды.

Родники как фактор развития опасных геологических процессов. На застроенной территории Ставрополя наблюдается тотальное подтопление, вызванное в основном большими потерями питьевой воды (по данным Водоканала, до 14 %) из водонесущих коммуникаций. Из-за нарушения санитарных норм в Ставрополе оказалось подтопленным основное кладбище. Обводнение просадочных суглинков и рыхлых пылеватых песков привело к деформациям многих зданий краевого центра (1). Подземные воды и родники Ставрополя являются мощным фактором развития оползневых процессов. Оползни угрожают не только жилым домам, но и всем системам жизнеобеспечения: Сенгилеевскому водоводу, железной дороге Ставрополь – Кавказская, федеральной автодороге Ставрополь – Невинномысск, газопроводам высокого давления, мощным ЛЭП. Изучение динамики родников и подземных вод могло бы ослабить оползневую проблему города.

Родники как ландшафтный фактор. Родники, наряду с растительностью, являются важным элементом городского ландшафта. В царское время их каптировали и украшали малыми архитектурными формами. На месте родников при большом стечении народа проходило богослужение. Сейчас некоторые родники обустроила Ставропольская епархия, и они служат местом паломничества верующих. Родникам как ландшафтному фактору уделено несправедливо мало внимания в новом Генеральном плане города, хотя архитекторы-генпланисты достаточно использовали другие элементы ландшафта: рельеф с перепадом отметок до 440 м, глубокие балки и долины рек, местные леса, поляны, урочища и другие памятники природы. Взаимосвязь родников с лесами Ставрополя отметили в 1890 г. горный инженер Омаров и землемер Демьянов: «Известно, что чем более местность, служащая сборищем воды для подземного (питания) приемника, и чем менее эта местность предоставляет условий для обратного испарения атмосферных осадков или для стока последних, то есть чем лесистее будет местность, тем обильнее будут источники, питаемые этой местностью» (7, с. 99). Вырубка лесов в Ставрополе (уменьшение его «лесистости») привела к снижению дебита родников.

Родники как важный элемент туристско-рекреационных зон. Такие зоны следует планировать на основе существующих родников с учетом пейзажной ценности территории, пригодности для доступа к роднику посетителей, возможности создания специальных архитектурных сооружений (8).

Родники как памятники истории. На протяжении длительной истории Ставрополя каждый родник обрастал своими легендами. Чаще всего их связывали с целебными свойствами воды и лечением от разнообразных недугов. Подъезжавшие к Ставрополю экипажи отдыхали и поили лошадей, родники давали начало местным речкам и наполняли пруды с водяными мельницами, из-за родниковой воды «возникали ссоры, нередко кончающиеся драками и даже убийствами» (7, с. 76). При родниках строились монастыри и часовни в честь различных святых. В связи с чем сохранившиеся родники должны иметь свои исторические стенды и паспорта, а не быть безмолвными хранителями истории.

Родники как резервный источник воды. Современная жизнь Ставрополя целиком зависит от единственного Сенгилеевского водовода, генеральный проектировщик которого (Севкавгипроводхоз) не гарантирует его надежность, так как оползни на Сенгилеевском склоне предположительно имеют мощность до 50 м. Для прокладки водопровода в оползневом склоне впервые в России запроектировали тоннель длиной 3 км и шахту глубиной 440 м, но этот вариант не утвердила Главгосэкспертиза России. Специалисты СКФУ предложили вернуться к родникам, которые могут служить резервным источником воды в случае аварийной ситуации на основном водопроводе. Для этого потребуется изучить дебит родников, организовать заново их каптаж, изучить химический состав воды и проводить мониторинг в соответствии с требованиями санитарных норм.

Два столетия родники поили горожан водой, а сейчас они ждут помощи от нас и сами могут помочь создать комфортную среду для городской жизни.

Литература

1. Бабаевская Л. В., Стешенко Д. М. Инженерная защита зданий и сооружений от опасных геологических процессов на территории г. Ставрополя // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. 2012. № 3(32). С. 104–108.
2. Воронов А. Н. Родники Санкт-Петербурга // Экохроника. 1999. № 2. С. 20–21.
3. Галай Б. Б. Просадочные пески г. Ставрополя: монография. Ставрополь: СевКавГТУ, 2007.

4. Москва: геология и город / гл. ред. В. И. Осипов, О. П. Медведев. М.: АО «Московские учебники и Картография», 1997.
5. Назаренко О. В. Геоэкологическое состояние родников Ростов-на-Дону // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2002. № 2. С. 347–352.
6. Савельева В. В. Природа города Ставрополя: учебное пособие. Ставрополь: Сервисшкола, 2002.
7. Спиркин Д. Я., Беликов Г. А. Вода есть жизнь. – Ставрополь: Государственное предприятие «Ставрополье», 1999.
8. Швец В. М., Лисенков А. Б., Попов Е. В. Родники на территории г. Москвы (экологическое и ландшафтное значение) / В. М. Швец // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 1999. № 1. С. 42–47.

УДК 630.43

Клименко Ольга Владимировна, Даржания Александр Юрьевич

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГОРЕНИЯ ХВОЙНЫХ И ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ В УСЛОВИЯХ ПРИРОДНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В статье приведена статистика лесных пожаров на территории Российской Федерации по данным МЧС России, шкала распределения лесного фонда в Ставропольском крае по классам пожарной опасности, а также описан эксперимент, в ходе которого были отмечены основные особенности горения хвойных и лиственных деревьев.

Ключевые слова: статистика пожаров, уровень прогорания древесины, скорость возгорания древесины.

**Klimenko Olga Vladimirovna, Darzhaniya Alexander Yuryevich
COMPARATIVE ASSESSMENT OF BURNING OF CONIFEROUS
AND DECIDUOUS BREEDS OF WOOD IN THE CONDITIONS
OF NATURAL EMERGENCY SITUATIONS**

Statistics of forest fires on the territory of the Russian Federation according to the Ministry of Emergency Situations of Russia is given, a scale of distribution of wood fund in Stavropol Krai on classes of fire danger, and also experiment during which the main features of burning of coniferous and deciduous trees were noted is described.

Key words: statistics of fires, level of a burn-out of wood, speed of ignition of wood.

Ежегодно в зависимости от погодных условий в Российской Федерации возникает от 10 до 40 тыс. лесных пожаров на площади от нескольких сот до 10 миллионов гектаров. Только в субъектах Сибирского федерального округа лесные пожары ежегодно угрожают примерно 4 тыс. населенных пунктов, в которых проживают более 2 млн человек, насчитывается более 600 тыс. жилых построек.

В настоящее время идет процесс реформирования лесной отрасли, в том числе системы охраны лесов от пожаров. Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз) на основании Лесного кодекса РФ (04.12.06 г. № 200 ФЗ) передает полномочия по охране лесов от пожаров субъектам РФ, которые в настоящее время не готовы достаточно эффективно бороться с лесными пожарами. Вследствие этого лесные пожары приобретают массовый характер, развиваются до крупных размеров и приобретают характер ЧС. Поэтому для ликвидации лесных пожаров все чаще привлекаются подразделения МЧС России (3, с. 53).

В последние годы лесное хозяйство России теряло в год от 160 до 515 тыс. га лесов в результате того, что экологические аспекты управления недостаточно учитываются при планировании деятельности лесхозов. В том числе от пожаров ежегодно утрачивалось от 50 до 300 тыс. га лесов (покрытых лесной растительностью земель). Пожары – главный природный фактор гибели лесов России.

По данным МЧС, с начала пожароопасного периода и до 7 сентября 2010 г. на территории Российской Федерации возникло 30 376 очагов природных пожаров на общей площади 1,25 млн га (в том числе 1 162 очагов торфяных пожаров на общей площади 2 092 га). По данным Рослесхоза, площадь лесных пожаров составила около 1,5 млн га (5, с. 22). В период с конца июля до середины августа за сутки в стране (в основном в ее Европейской части) возникало до 400 пожаров.

Пожары затронули не менее 60 федеральных заповедников и национальных парков, в которых погибли реликтовые леса, другие эталонные экосистемы, нанесен урон популяциям редких видов растений и животных (3, с. 16).

В настоящее время аномально жарким в России является каждое второе лето. Если в 90-е годы XX в. повышенная интенсивность пожаров отмечалась раз в три года, то последние шесть лет она наблюдается раз в два года. Если так будет продолжаться и дальше, то через несколько лет России предстоит задыхаться в дыму ежегодно (4, с. 21).

На территории Ставропольского края распространены как лиственные, так и хвойные лесные насаждения, с преобладанием лиственных пород.

Основными лесобразующими породами в лесном фонде края являются: дуб – 27,1, ясень – 26,3, акация белая – 9,6, граб – 6,9, тополь – 4,9 %. На долю хвойных пород приходится всего 3,4 % (рис. 1).

Породный состав лесов связан с климатическими и почвенными условиями районов.

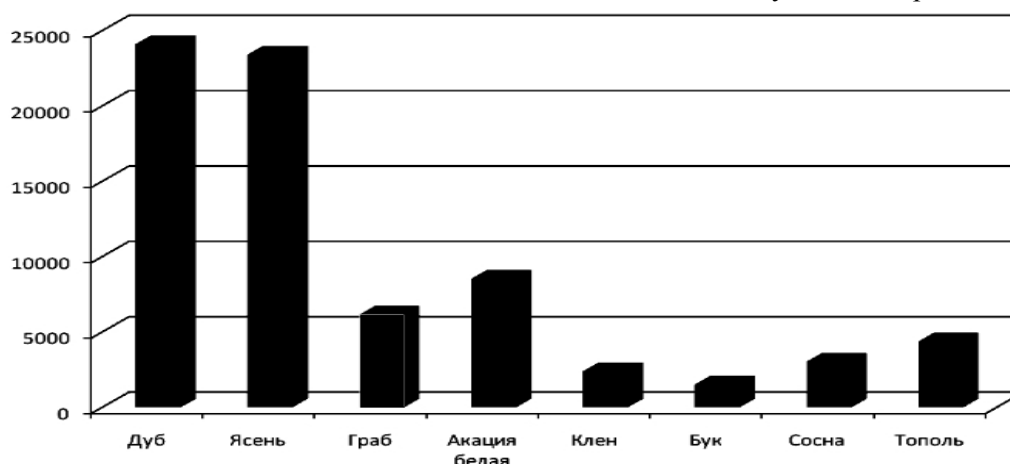


Рис. 1. Распределение лесного фонда в Ставропольском крае по классам пожарной опасности, га (3, с. 12)

Потенциальная (природная) пожарная опасность и фактическая горимость лесов зависят от многих факторов: породного состава и состояния насаждений, типа условий их произрастания, развития транспортной сети, посещаемости лесов населением, противопожарного обустройства территории и многих других. Распределение площади лесного фонда Ставропольского края по классам пожарной опасности в разрезе лесничеств приведено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение площади лесного фонда Ставропольского края по классам пожарной опасности в разрезе лесничеств

Наименование лесничества	Классы пожарной опасности, га					Общая площадь лесов, га
	I	II	III	IV	V	
Бештаугорское	90		2603	1100	550	4343
Георгиевское	148		6514	1876	807	9345
Дивенское	420	4	8996	47	1261	10728
Ессентукское	997		6915	2177	1502	11591
Изобильненское	75	8	2507	805	958	4353
Калаусское	106	1	5606	227	576	6516
Кисловодское	1555	750	280	260	600	3445
Курское	250		5530	3200	2200	11180
Левокумское	1560	300	14226	320	1060	17466
Невинномысское	119	3	6768	3200	1500	11590
Нижне-Кумское	223	24	4809	3200	941	9197
Ставропольское	163	11	11650	700	1758	14282
Всего:	5706	1101	76404	17112	13713	114036

Средний класс природной пожарной опасности равен III (2, с. 42), что свидетельствует о средней пожарной опасности в лесах. Наиболее опасные в пожарном отношении участки леса (I, II классы) занимают 5,9 % общей площади лесного фонда в Ставропольском крае, к ним отнесены хвойные насаждения искусственного происхождения, расположенные в границах Кисловодского и Ессентукского лесничеств, молодняки искусственного происхождения, расположенные в границах Левокумского, Нижне-Кумского, Курского лесничеств в полупустынных восточных районах края, а также участки лесного фонда, расположенные вдоль автомобильных дорог и вблизи населенных пунктов.

В соответствии со шкалой природной пожарной опасности насаждений, разработанной академиком И. С. Мелеховым, лесной фонд Ставропольского края дифференцирован по пяти классам пожарной опасности (рис. 2).

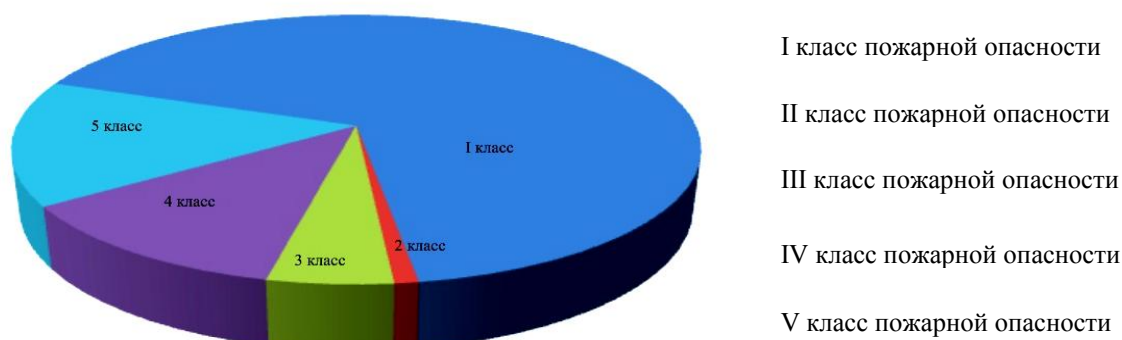


Рис. 2. Классы пожарной опасности лесного фонда Ставропольского края (3, с. 14)

В ходе проведения опытного эксперимента были отмечены основные особенности горения хвойных и лиственных деревьев.

Целью эксперимента явилась сравнительная оценка скорости возгорания и уровня прогорания через различные промежутки времени лиственной и хвойной древесины деревьев, произрастающих на территории Ставропольского края.

При постановке эксперимента учитывались следующие параметры: диаметр ствола дерева, слой и состав лиственного опада, скорость ветра на момент проведения эксперимента, уровень влажности воздуха, направление ветра, высота пламени, время начала горения древесины и уровень прогорания древесины через разные временные промежутки.

Для эксперимента были выбраны два вида деревьев: хвойное (сосна) и лиственное (береза). На момент проведения опыта скорость ветра на ближайшей метеостанции от места постановки эксперимента составляла 7 м/с. Опад представляла сухая трава и опавшие сухие листья. Слой опада составлял 7 см. В опаде не присутствовала молодая зеленая трава (2, с. 43).

Опишем наблюдения при горении хвойной древесины – сосны. Поджигаем сухой опад вокруг дерева. Опад загорается мгновенно. Через 2 минуты 24 секунды начинается медленное тление коры сосны с выделением смолы. Через 6 минут после начала тления коры происходит возгорание древесины со стороны фронта пожара по направлению потока ветра. Через 7 минут после возгорания сосны уровень прогорания древесины – 1,5 см. Высота пламени через 8 минут достигает 21 см. Уровень прогорания древесины через 20 минут – 5 см. Пламя потушено водой. При сгорании хвойной породы древесины образуется дым. В процессе горения сосны древесина «стреляет», выбрасывая горящие угольки. Дело в том, что в смоленых породах деревьев при резком повышении температуры лопаются смоляные пазухи – маленькие полости в древесине, где скапливается смола. При этом происходит характерный треск, и искры разлетаются во все стороны, что может привести к возгоранию соседних деревьев в жаркую сухую погоду (2, с. 43).

Опишем наблюдения при горении лиственной древесины – березы. Поджигаем сухой опад вокруг дерева. Опад загорается мгновенно. Через 4 минуты 38 секунд происходит возгорание древесины со стороны фронта пожара по направлению потока ветра. Через 7 минут после возгорания березы уровень прогорания древесины – 2,3 см. Высота пламени через 8 минут достигает 27 см. Уровень прогорания древесины через 20 минут – 7 см. Пламя потушено водой. Результаты наблюдений сводим в таблицу 2.

Таблица 2

**Сравнительная характеристика уровня прогорания и скорости возгорания
различных пород древесины**

Тип дерева	Возгорание опала	Тление древесины	Возгорание древесины	Уровень про- горания дре- весины через 7 мин	Высота пламени	Уровень про- горания дре- весины через 20 мин
Сосна	мгновенно	через 2 мин 24 с	через 6 мин	1,5 см	21 см	5 см
Береза	мгновенно	—	через 4 мин 38 с	2,3 см	27 см	7 см

Проанализировав и сравнив полученные результаты, можно сделать вывод о том, что скорость возгорания хвойных деревьев меньше скорости возгорания лиственных. Другими словами, лиственные деревья в сухую погоду воспламеняются быстрее, чем хвойные (2, с. 43).

Для повышения пожарной устойчивости лесов и снижения пожарной опасности необходимо противопожарное устройство земель лесного фонда, предусматривающее очистку леса от захламленности, регулирование состава древостоев, санитарные рубки, создание противопожарных барьеров в лесах (1, с. 19). Своевременное предупреждение, организация борьбы с лесными пожарами и ликвидация их последствий требует проведения мониторинговых наблюдений, а также применения геоинформационных систем, обеспечивающих ввод, хранение, обработку, математико-картографическое моделирование и интегральное представление информации о природных и антропогенных условиях региона.

Литература

1. Нестеров В. Г. Горимость леса и методы ее определения. М.: Гослесбумиздат, 1949. 76 с.
2. Клименко О. В., Даржания А. Ю. Характеристика прогорания различных пород древесины в условиях природных чрезвычайных ситуациях // Проблемы техносферной безопасности – 2012: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. 259 с.
3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов по Ставропольскому краю. URL: <http://mpr.stavkrai.ru>
4. Сайт специальной литературы по пожарной безопасности. URL: <http://www.forest.ru>
5. Сайт специальной литературы. URL: www.greenpeace.forest.forum

УДК 621.891

Пинахин Игорь Александрович, Тоескин Станислав Александрович

ВЫБОР РЕЖИМОВ ОБЪЕМНОГО ИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО УПРОЧНЕНИЯ (ОИЛУ) ПО ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ

В статье рассматриваются результаты исследований влияния режимов объемного импульсного лазерного упрочнения твердосплавных режущих инструментов на их износостойкость.

Ключевые слова: объемная импульсная лазерная обработка, абразивное изнашивание, твердые сплавы, рентгеноструктурный анализ.

Pinahin Igor Aleksandrovich, Toeskin Stanislav Aleksandrovich

SELECTING SURROUND PULSED LASER HARDENING (VPLH) FOR WEAR OF CUTTING TOOLS

Results of influence studies of rising by the method of volume pulsed laser processing hard alloys cutting instruments on them wear.

Key words: volume pulsed laser processing, abrasive wearing, hard alloy, X-ray analysis.

Износостойкость является одним из основных критериев работоспособности и надежности режущего инструмента. С целью повышения вышеуказанных критериев режущего инструмента в Северо-Кавказском федеральном университете был разработан метод объемного импульсного лазерного упрочнения (ОИЛУ) [1]. Данный метод позволяет при однократном облучении повышать физико-механические

свойства инструментального материала по локальному объему (до 30 миллиметров во всех направлениях от места облучения), т. е. после переточки улучшенные характеристики сохраняются.

Цель работы заключалась в разработке методики определения оптимальных режимов ОИЛУ в зависимости от износостойкости твердосплавных образцов, исследованных в лабораторных условиях, и режущих инструментов, прошедших производственные испытания.

Рентгеноструктурный анализ проводили на рентгеновском дифрактометре «Дифрей-401», оснащенном программой Diffract. ОИЛУ образцов и режущих инструментов из твердого сплава ВК8 осуществляли на лазере ГОС1001 с плотностью энергии облучения $E = 102; 204; 306 \text{ Дж/мм}^2$. Взвешивание образцов проводили на аналитических весах ВЛА-200М.

Износостойкость инструментального материала определяли как величину работы силы трения, затраченной на истирание единицы массы образца [2]:

$$B = \frac{L \cdot F_{\text{тр}}}{m_{\text{тр}}}, \quad (1)$$

где L – длина пути трения, м; $F_{\text{тр}}$ – сила трения, Н; $m_{\text{тр}}$ – потеря массы образца, г.

Исследования износостойкости образцов проводили на машине трения, работающей по схеме пальчиковый образец – вращающийся круг.

По методике, описанной в источнике [3], было определено число испытаний $n = 12$.

Результаты рентгеноструктурного анализа приведены на рис. 1, 2.

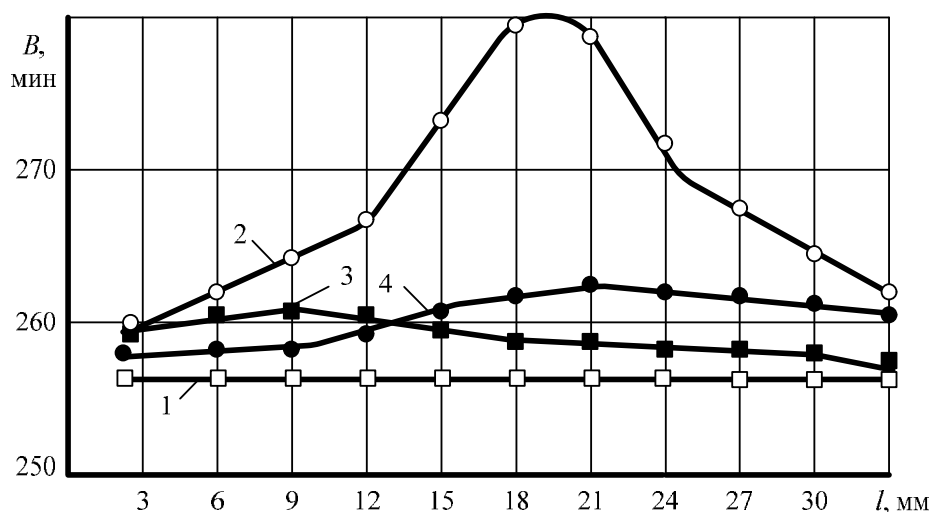


Рис. 1. Изменение ширины линий карбида вольфрама по длине образца твердого сплава ВК8: 1 – исходные образцы; 2 – $E = 204 \text{ Дж/мм}^2$; 3 – $E = 102 \text{ Дж/мм}^2$; 4 – $E = 306 \text{ Дж/мм}^2$

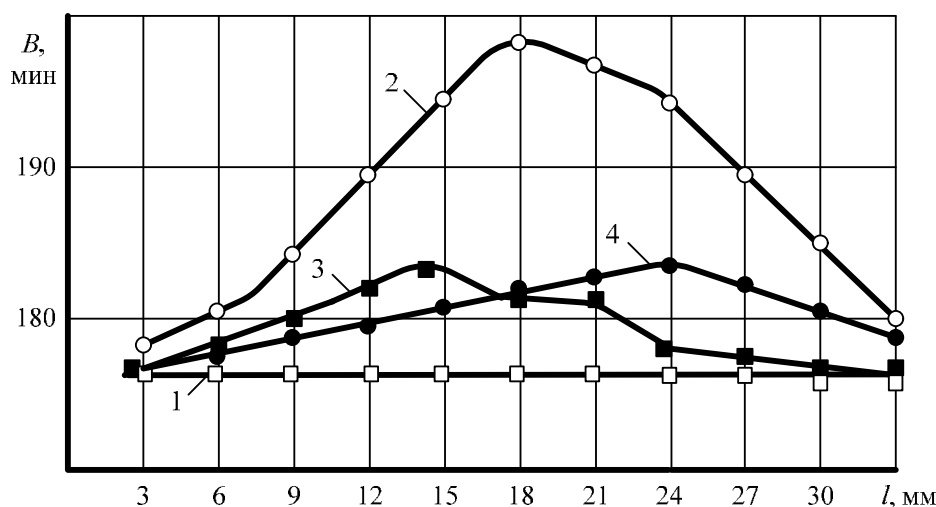


Рис. 2. Изменение ширины линий кобальта по длине образца твердого сплава ВК8: 1 – исходные образцы; 2 – $E = 204 \text{ Дж/мм}^2$; 3 – $E = 102 \text{ Дж/мм}^2$; 4 – $E = 306 \text{ Дж/мм}^2$

Как видно из рис. 1, в результате ОИЛУ происходит увеличение ширины рентгеновских дифракционных линий карбида вольфрама и кобальтовой прослойки. При этом наибольшие изменения наблюдаются при ОИЛУ с плотностью энергии облучения $E = 204 \text{ Дж/мм}^2$ на расстоянии 18 миллиметров от места воздействия лазерного луча. Исходя из полученных результатов, при определении износостойкости образцов на машине трения они устанавливались таким образом чтобы первоначальное расстояние от места облучения до поверхности изнашивания было равно 18 миллиметров.

В качестве показателя усредненного значения износостойкости при постоянной скорости скольжения ($v = 48 \text{ м/мин}$) было использовано ее среднее значение B_{cp} , которое определялось по формуле [4]:

$$B_{cp} = \frac{\int_{L_1}^{L_2} B dL}{L_2 - L_1}, \quad (2)$$

где L_1 и L_2 – соответственно начальное и конечное значение пути трения, при которых производилось определение значений износостойкости.

Результаты определения износостойкости образцов на машине трения приведены на рис. 3.

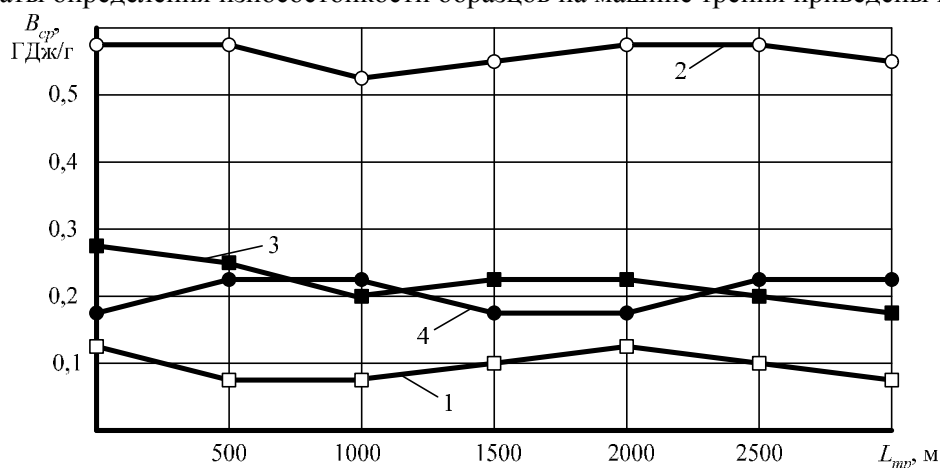


Рис. 3. Зависимость износостойкости образцов из твердого сплава ВК8 от пути трения:

1 – исходные образцы; 2 – $E = 204 \text{ Дж/мм}^2$; 3 – $E = 102 \text{ Дж/мм}^2$; 4 – $E = 306 \text{ Дж/мм}^2$

Как видно из рис. 2, значения износостойкости образцов на пути трения до 3000 метров изменяются незначительно. При этом наименьшее значение износостойкости имеют исходные (неупрочненные) образцы (кривая 1). После ОИЛУ, проведенного при плотности энергии 102 и 306 Дж/мм², износостойкость незначительно повышается. Наибольшее значение износостойкости наблюдается для образцов, прошедших ОИЛУ при плотности энергии 204 Дж/мм², что совпадает с результатами ранее проведенного рентгеноструктурного анализа.

Для окончательного вывода о возможности оптимизации режимов ОИЛУ были проведены производственные испытания при условиях показанных в таблице.

Условия проведения производственных испытаний твердосплавных режущих инструментов после импульсной лазерной обработки

Предприятие		ОАО «СТАПРИ»
Вид режущего инструмента		Токарный расточной резец $\varphi = 75^\circ$
Марка твердого сплава		ВК8
Оборудование		Станок 1Е365
Обрабатываемый материал, твердость		ВЧ 320, НВ 156-197
Количество режущих инструментов в партии		20
Количество переточек		5
Состояние обрабатываемой поверхности		Литейная корка
Режимы резания	Глубина резания t , мм	3,25
	Подача S , мм /об	0,35
	Скорость резания V , м /мин	37

В качестве технологической операции производственных испытаний была выбрана черновая расточная операция при обработке высокопрочного чугуна. При черновой обработке критерием стойкости являются износостойкость и прочность режущей части инструмента [5]. Поэтому по стойкости исходных и прошедших ОИЛУ при разных режимах режущих инструментов можно судить об их износостойкости и тесноте связи с результатами рентгеноструктурного анализа.

Результаты производственных испытаний приведены на рис. 4.

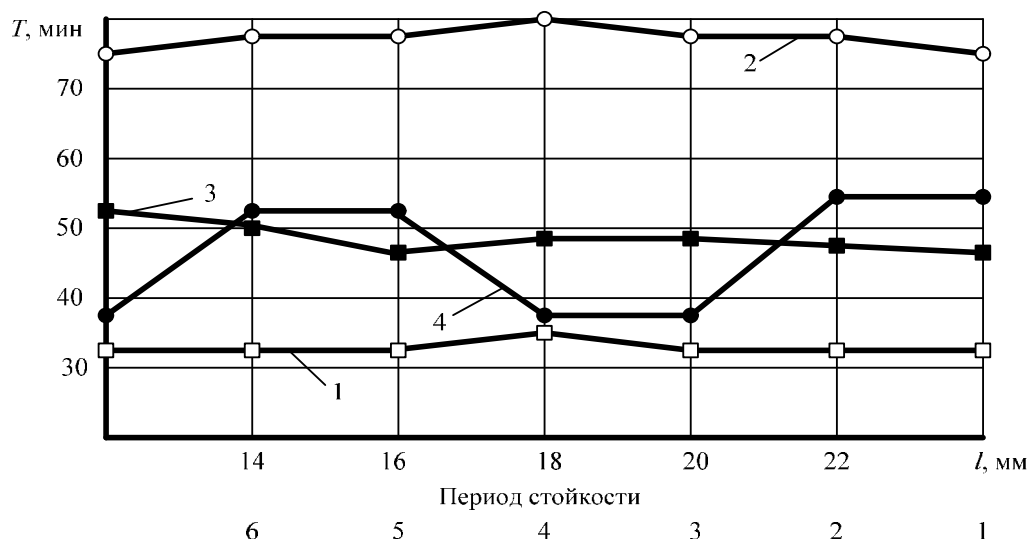


Рис. 4. Зависимость стойкости расточных резцов из твердого сплава ВК8 от расстояния от места облучения до главной режущей кромки:
1 – исходные образцы; 2 – $E = 204$ Дж/мм²; 3 – $E = 102$ Дж/мм²; 4 – $E = 306$ Дж/мм²

Как видно из рис. 4, наблюдается повышение стойкости для режущих инструментов, прошедших ОИЛУ. При этом при плотности энергии 102 и 306 Дж/мм² стойкость режущих инструментов повышается максимум в 1,7 раза, а при плотности энергии 204 Дж/мм² максимальное повышение стойкости в 2,7 раза. Таким образом, наблюдается связь результатов производственных испытаний с ранее полученными результатами рентгеноструктурного анализа и определением износостойкости на машине трения.

Из результатов проведенных исследований можно сделать вывод о возможности оптимизации режимов объемного импульсного лазерного упрочнения (ОИЛУ) по результатам лабораторных экспериментов (рентгеноструктурного анализа, определения износостойкости).

Литература

1. Пинахин И. А., Копченков В. Г. Влияние импульсной лазерной обработки на абразивную износостойкость твердосплавных режущих инструментов // Трение и смазка в машинах и механизмах. 2010. № 10. С. 10–12.
2. Сафонов А. Н., Зеленцова Н. Ф., Митрофанов А. А. // СТИН. 1997. № 6. С. 24–28.
3. Башков В. М., Кацев П. Г. Испытания режущего инструмента на стойкость. М.: Машиностроение, 1985. 136 с.
4. Федин А. В., Митрофанов А. А., Шилов И. В., Ершков М. Н. Повышение трибологических свойств поверхностных слоев инструментальных материалов с помощью лазерного излучения // Проблемы машиноведения: трибология – машиностроению: сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-технической конференции. М., ИМАШ, 2012. С. 92–94.
5. Лоладзе Т. Н. Прочность и износостойкость режущего инструмента. М.: Машиностроение, 1982. 320 с.

УДК 691.163.691.58

Скориков Савва Викторович, Лозикова Юлия Геннадьевна**ПРИМЕНЕНИЕ ТВЕРДЫХ ЭМУЛЬГАТОРОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ НА ОСНОВЕ ЭМУЛЬГИРОВАННЫХ БИТУМОВ**

В статье представлены разработки составов и технологии приготовления материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами, что достигается за счет применения в качестве твердых эмульгаторов в битумных пастах цементов различных марок, минеральных порошков с гидрофильной и гидрофобной поверхностью или их смесей.

Ключевые слова: битумная эмульсия, эмульгатор, битумная паста.

Skorikov Savva Viktorovich, Lozikova Yulia Gennadievna
THE USE OF SOLID EMULSIFIER IN BUILDING MATERIALS BASED ON EMULSIFIED BITUMEN

The developed compositions and technology of preparation of materials with improved performance characteristics. This is achieved through the use of as solid emulsifiers in bitumen pastes cements the different brands of mineral powders with hydrophilic and hydrophobic surface or their mixtures.

Key words: bitumen emulsion, emulsifier, bituminous paste.

Производство и применение материалов на основе битумных эмульсий в строительстве весьма разнообразное. Это, прежде всего, кровельные, гидроизоляционные, антикоррозионные и грунтовочные материалы, мастики для заделки швов, приклеенные мастики, шпаклевки, битумоминеральные композиции и асфальтобетоны и др.

При всех достоинствах, связанных с производством и применением материалов на эмульгированных битумах, а именно: применение в холодном состоянии, отсутствие растворителей и в связи с этим высокие экологические параметры – для них характерна низкая когезионная и адгезионная прочность, относительно малая скорость формирования структуры, необходимость применения эмульгаторов – поверхностно-активных веществ и специального диспергирующего оборудования для их приготовления. Решение проблемы повышения адгезионной и когезионной прочности материалов на основе эмульгированных битумов находят при использовании в их составе цемента. Кроме того, стоимость цемента в 5–6 раз дешевле битума. Однако в условиях эксплуатации наблюдаются случаи преждевременного выхода из строя покрытий на эмульгированных битумах из-за выкрашивания и трещинообразования, а также случаи ухудшения однородности эмульсий и в связи с этим технологических характеристик приготовленных с их использованием материалов. Известно, что введение цемента в анионные битумные эмульсии способствует их распаду, на этом принципе основана методика определения скорости распада анионных эмульсий. В то же время известно, что битумные эмульсии вводят в состав бетонных смесей с целью повышения водонепроницаемости бетонов и повышения их трещиностойкости. Столь противоречивые сведения о взаимодействии битумных эмульсий с цементом свидетельствуют о недостаточной теоретической и экспериментальной изученности этого вопроса.

В связи с изложенным, разработка материалов с улучшенными технологическими и эксплуатационными свойствами на основе водоземлюсионных цементно-битумных вяжущих материалов является весьма актуальной как с технической, так и с экономической сторон.

Приготовление водоземлюсионных битумных паст с применением в качестве твердых эмульгаторов цемента, минерального порошка или их смесей осуществлялось в лабораторном смесителе при числе оборотов вертикального вала 920 об/мин. Твердый эмульгатор вводился в воду, нагретую до такой температуры, чтобы ее температура с твердым эмульгатором была в пределах 50–55 °С. При работающем смесителе в воду с твердым эмульгатором вводился битум марки БНД 60/90 с температурой 150–155 °С, а битум марки БНД 200/300 – с температурой 105–110 °С. Исследования режимов эмульгирования битумов с использованием цементов в качестве твердых эмульгаторов показали, что высокодисперсные и стабильные битумные дисперсии получаются при оптимальной концентрации в воде цемента марки ПЦ 500 – Д 0 65 % и марки ПЦ 400 – Д 20 67 %, что обусловлено более высокой

дисперсностью цемента марки ПЦ 500 – Д 0 по сравнению с цементом марки ПЦ 400 – Д 20. Выдерживание водной суспензии с цементом марки ПЦ 500 – Д 0 в течение 96 мин, а с цементом марки ПЦ 400 – Д 20 в течение 118 мин не отражается на эмульгировании битумов в водной суспензии этих цементов. Эмульгирование битумов в водной суспензии цементов после указанных сроков возможно при добавлении воды.

Однако содержание воды в цементно-битумных дисперсиях, как и в чисто битумных эмульсиях, должно быть минимально возможным, если обеспечиваются требуемые технологические показатели, в частности вязкость. При использовании в качестве твердого эмульгатора цемента совместно с минеральными порошками оптимальная концентрация твердого эмульгатора в воде несколько снижается по мере повышения в смеси содержания минерального порошка. Причем это проявляется в большей степени при использовании неактивированного минерального порошка. Оптимальная концентрация цемента в воде, используемого в качестве твердого эмульгатора битума, выше, чем оптимальная концентрация минерального порошка. О большей эмульгирующей способности минерального порошка по сравнению с цементом можно судить по содержанию битума, введенного в пасту до наступления начала ее распада. Как следует из таблицы 1, максимальное содержание битума, введенного в пасту, с использованием в качестве твердого эмульгатора минерального порошка, до наступления начала распада пасты на 3 % больше, чем при использовании в качестве твердого эмульгатора цемента (составы 1 и 8). Введение в битум поверхностно-активной добавки анионной СЖК с числом углеродных атомов $C > 18$ или катионной добавки БП – 4 значительно снижает эмульгирующую способность как минерального порошка, так и цемента в пасте. Начало распада пасты наступает при введении в количестве 27 % битума с добавкой СЖК в суспензию минерального порошка в воде, а с добавкой БП – 4 – в количестве 33 % (составы 2 и 3, таблица 1). При эмульгировании битумов с анионной и катионной добавками ПАВ в водных суспензиях цемента распад пасты наступает при введении битумов с этими добавками в количестве 20 и 26 % соответственно (составы 9 и 10, таблица 1).

Таблица 1

Максимальное содержание битума, при котором наступает распад паст
на твердых эмульгаторах

№ п/п	Составляющие компоненты	Содержание компонентов, % мас.									
		№ состава									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Битум марки БНД 60/90	49	–	–	–	45	–	–	46	–	–
2	То же + 1% СЖК	–	27	–	–	–	29	–	–	20	–
3	То же + 1% БП-4	–	–	33	–	–	–	35	–	–	26
4	Битум марки БНД 200/300	–	–	–	44	–	–	–	–	–	–
5	Минеральный порошок активированный	18	32	24	21	–	32	23	–	–	–
6	То же неактивированный	–	–	–	–	20	–	–	–	–	–
7	Цемент марки ПЦ 500 – Д 0	–	–	–	–	–	–	–	17	34	27
8	Вода	33	41	43	35	35	39	42	37	46	47

Эмульгирующая способность активированного гидрофобного минерального порошка несколько выше, чем неактивированного гидрофильного порошка (составы 1 и 5, таблица 1). При введении битума маловязкой марки БНД 200/300 в водную суспензию минерального порошка в воде распад эмульсии на этом битуме наступает при меньшей его концентрации в эмульсии, чем битума высоковязкой марки БНД 60/90 (составы 4 и 1, таблица 1). Введение в цементную суспензию цементных суперпластификаторов С – 3 и С – 3 МУ снижает содержание воды в битумной эмульсии на цементном эмульгаторе на 10 и 6 % мас. соответственно, за счет чего повышается оптимальная концентрация цементного твердого эмульгатора.

Таблица 2

Составы и свойства битумных паст на твердых эмульгаторах:
минеральном порошке и цементе

№ п/п	Свойства	№ состава							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Массовая доля битума, % – марки БНД 60/90 – марки БНД 200/300	6,5 –				– 6,5			
2	Массовая доля твердого эмульгатора, % – минеральный порошок – цемент	12 0	8 4	4 8	0 12	12 0	8 4	4 8	0 12
3	Массовая доля воды, %	6,5				6,5			
4	Условная вязкость при 20 °С, с	12	14	14	15	9	12	16	16
5	Однородность, массовая доля частиц крупнее 0,315 мм, %	1,9	2,0	1,9	2,0	2,1	2,0	2,2	2,1
6	Устойчивость при хранении через 7 сут, %	2,1	2,2	2,9	2,8	2,4	2,6	2,8	2,8
7	Средний диаметр частиц дисперсной фазы пасты, мкм	8,2	9,1	9,8	9,9	8,2	8,8	8,9	9,2
8	Прочность адгезионного соединения между стальными пластинами при 20 °С, МПа	0,22	0,28	0,36	0,45	0,16	0,21	0,29	0,34
9	Температура растрескивания покрытия T_p^n , °С	–34	–30	–24	–18	–38	–35	–30	–23
10	Водопоглощение высушенного покрытия толщиной 1 мм, % мас.	6,9	5,8	4,9	3,2	8,7	6,2	5,1	3,6

Свойства битумных паст, представленные в таблице 2, показывают их высокую однородность, дисперсность и стабильность. Установлено предельное содержание цемента в пастах на битумах марок БНД 60/90 и БНД 200/300, при котором достигаются высокие показатели прочности, трещиностойкости и водостойкости.

Полученные результаты подтверждают теоретические выкладки Ф. Шермана, А. Б. Таубмана, А. Ф. Корецкого и др. (1–4) о том, что стабилизирующая способность частиц твердого эмульгатора определяется в результате вторичных явлений, определяющихся адсорбционным избирательным смачиванием, адсорбционным взаимодействием на поверхности раздела фаз и образованием структурированных межфазных защитных оболочек. Применение в качестве твердых эмульгаторов в битумных пастах цементов различных марок, минеральных порошков с гидрофильной и гидрофобной поверхностью или их смесей не показали существенных различий в качестве полученных дисперсий (таблицы 1 и 2), при определенном их содержании.

Литература

1. Эмульсии / под ред. Ф. Шермана. Л.: Химия, 1972. 448 с.
2. Таубман А. Б., Корецкий А. Ф. Стабилизация эмульсий твердыми эмульгаторами и коагуляционное структурообразование / Успехи коллоидной химии. М.: Наука, 1976. 368 с.
3. Таубман А.Б., Корецкий А.Ф. Применение ПАВ в нефтяной промышленности. М.: Гостоптехиздат, 1961. 105 с.
4. Клейтон В. Эмульсии, их теория и технические применения. М., 1950. 370 с.

УДК 691.168:691.2

**Солдатов Алексей Александрович, Борисенко Юрий Григорьевич,
Яшин Сергей Олегович, Гордиенко Евгений Васильевич,
Каспина Серафима Михайловна**

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОТСЕВАМИ ДРОБЛЕНИЯ КЕРАМЗИТА

В статье приведены результаты экспериментальных исследований применения высокодисперсных отсеков дробления керамзита в составах асфальтобетона в качестве наполнителя с целью повышения термостабильности асфальтобетона.

Ключевые слова: высокодисперсные отсеки дробления керамзита, асфальтобетон, физико-механические свойства, термостабильность.

**Soldatov Alexey Aleksandrovich, Borisenko Ury Grigorievich,
Yashin Sergei Olegovich, Gordienko Evgeny Vasilievich,
Kaspina Serafima Mikhailovna**

RESEARCH OF THERMOSTABILITY OF THE ASPHALT CONCRETE MODIFIED BY MICROATOMIZED SCREENINGS TREATMENT CERAMSITE

The given work presents the results of the experimental researches of application microatomized screenings treatment ceramsite in asphalt mixes in structure fill material with the purpose of increase of thermostability of asphalt concrete.

Key words: microatomized screenings treatment ceramsite, asphalt, mechanical-and-physical properties, thermostability.

В настоящее время автомобильные дороги в России подвержены все увеличивающимся нагрузкам в связи с резким повышением интенсивности движения в первую очередь большегрузных транспортных средств. В то же время проводимый отечественными и зарубежными исследователями мониторинг состояния асфальтобетонных покрытий магистральных автомобильных дорог и городских улиц показывает, что по-прежнему актуальна проблема качества и увеличения межремонтных сроков эксплуатации дорожных покрытий.

Как известно, одним из основных недостатков асфальтобетона как дорожно-строительного материала является большая зависимость его прочности и деформативных свойств от температуры. Повысить устойчивость асфальтобетона к температурным воздействиям возможно снижением температурных напряжений, возникающих в материале в процессе эксплуатации. Одно из направлений решения этой задачи – использование в составах асфальтобетона легких пористых минеральных заполнителей и наполнителей (например, керамзита, вулканического туфа, перлита и др.) [1–3]. Важность этого направления, особенно для условий Юга России, обусловлена, прежде всего, тем, что климат региона порождает такую разницу температур в годовом цикле, противостоять которой традиционные асфальтобетоны практически не могут без образования пластических деформаций при высоких летних температурах и без трещинообразования при низких зимних температурах.

Авторами с целью повышения термостабильности асфальтобетона проведены экспериментальные исследования возможности применения высокодисперсных отсеков дробления керамзита в составе наполнителя (минерального порошка) горячих асфальтобетонных смесей. Для исследований были спроектированы составы плотных асфальтобетонных смесей мелкозернистого типа Б и песчаного типа Г. Смесей типа Г изучали по той причине, что свойства таких композиций в большей степени характеризуются качеством асфальто вяжущего вещества, а смеси типа Б были выбраны как наиболее часто используемые в верхнем слое дорожной одежды. Отсевы дробления керамзита получали в результате измельчения керамзитового гравия марки 600 в лабораторной шаровой мельнице и отбора фракций менее 0,16 мм.

Для определения физико-механических характеристик предложенных составов испытывались образцы асфальтобетонов согласно ГОСТ 12801-98. Термостабильность оценивали по коэффициенту термостабильности k_{mc} , представляющему отношение показателей прочности на сжатие образцов асфальтобетонов при температурах 0 °С и 50 °С:

$$k_{mc} = R_0 / R_{50}. \quad (1)$$

Предложенный показатель наиболее существенно, по нашему мнению, отражает деформативные характеристики асфальтобетонов в зависимости от эксплуатационных температур, нормируемых ГОСТ 9128-2009, и может быть легко получен в любой заводской лаборатории. Для асфальтобетонных смесей k_{mc} может изменяться в пределах от 10 до 1 в интервале эксплуатационных температур от 0 °С и 50 °С и чем значение k_{mc} ниже, тем более термостабилен исследуемый материал.

Анализируя полученные данные (табл. и рис. 1) можно констатировать, что с повышением содержания отсевов дробления керамзита в составе наполнителя прочность при сжатии при 0 °С R_0 устойчиво понижается и минимальна при содержании отсевов C_k равном 100 % по объему. Повышение содержания отсевов дробления керамзита в наполнителе ведет к закономерному повышению прочности при сжатии при 50 °С.

Зависимость коэффициента термостабильности k_{mc} от содержания отсевов дробления керамзита в наполнителе C_k горячих асфальтобетонов

№ состава	Содержание отсевов дробления керамзита, C_k , % по объему	R_0 , МПа	R_{50} , МПа	Коэффициент термостабильности, k_{mc}
Тип Б				
№ 1	0	9,7	2,15	4,51
№ 2	20	9,55	2,1	4,54
№ 3	40	9,3	1,95	4,76
№ 4	60	8,8	2,06	4,27
№ 5	80	8,6	2,01	4,25
№ 6	100	7,6	2,1	3,61
Тип Г				
№ 7	0	11,6	2,4	4,83
№ 8	20	9,4	2,24	4,19
№ 9	40	9,1	2,27	4,0
№ 10	60	9,0	2,28	3,94
№ 11	80	9,1	2,37	3,83
№ 12	100	9,0	2,43	3,7

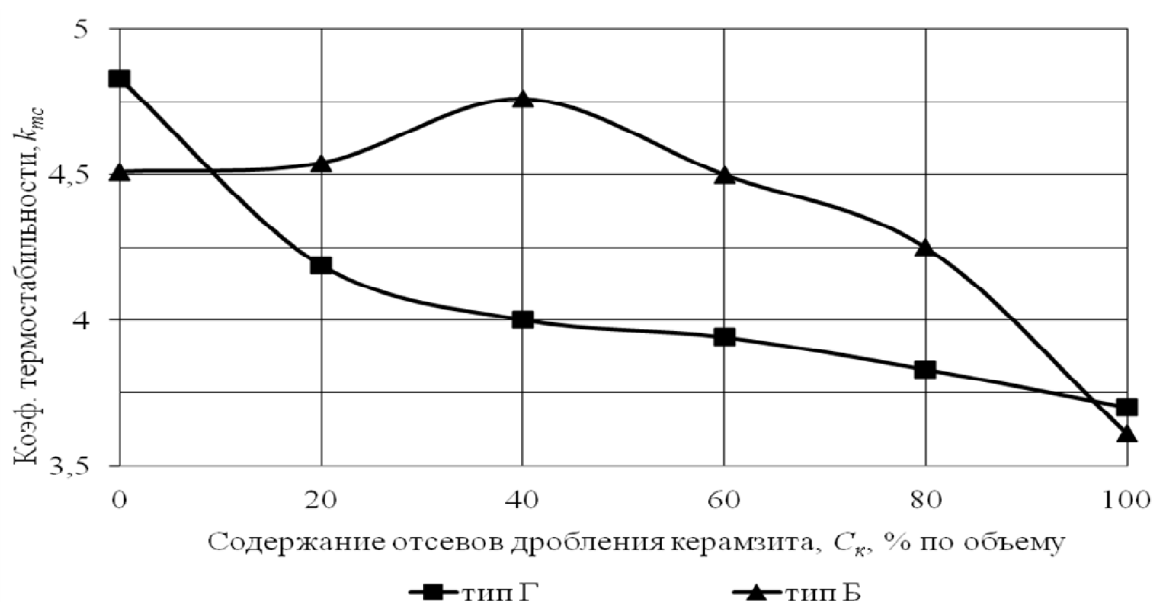


Рис. 1. Зависимость коэффициентов термостабильности k_{mc} асфальтобетонов от содержания отсевов дробления керамзита C_k в наполнителе и их зерновых составов

Согласно представленным результатам исследований (см. рис. 1 и табл.) асфальтобетоны на основе исследуемого пористого наполнителя имеют более высокую термостабильность и с повышением содержания высокодисперсных отсевов дробления этот показатель снижается. Наиболее низкий коэффициент термостабильности $k_{мс}$, равный 3,7, зафиксирован у асфальтобетонной смеси зернового состава типа Г (состав № 12, табл.). Для мелкозернистых асфальтобетонов отмечается следующее: при повышении содержания отсевов дробления керамзита в наполнителе наблюдается повышение коэффициента термостабильности с экстремумом при C_k равном 40 % объема; дальнейшее увеличение C_k в смеси приводит к снижению значений $k_{мс}$. Коэффициент термостабильности для смесей зернового состава типа Б также минимален при полной замене традиционного известнякового минерального порошка на отсеvy дробления керамзита и составил 3,61.

Для выяснения влияния содержания отсевов дробления керамзита в составе наполнителя асфальтобетонов на прочностные показатели и теплостойкость при стандартных температурах (0 °С, 20 °С и 50 °С) были построены следующие графические зависимости (рис. 2, 3 и 4).

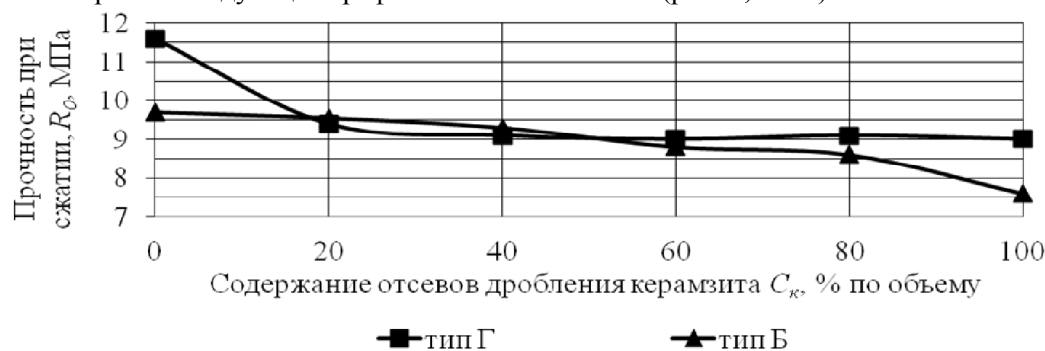


Рис. 2. Зависимость прочности при сжатии R_0 асфальтобетонов от содержания отсевов дробления керамзита C_k в наполнителе

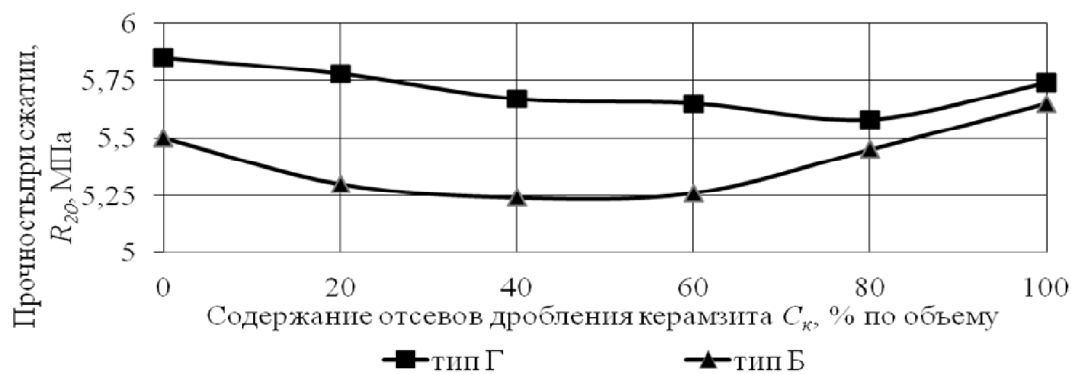


Рис. 3. Зависимость прочности при сжатии R_{20} асфальтобетонов от содержания отсевов дробления керамзита C_k в наполнителе

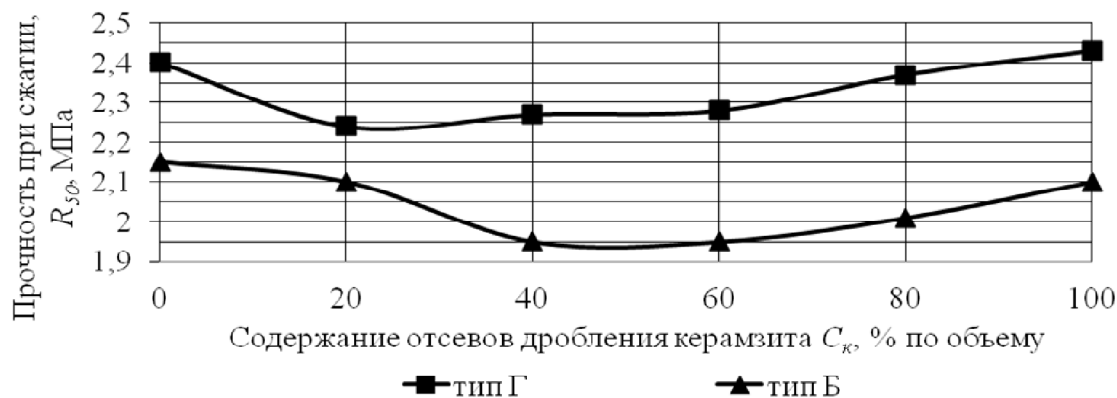


Рис. 4. Зависимость прочности при сжатии R_{50} асфальтобетонов от содержания отсевов дробления керамзита C_k в наполнителе

Уравнения зависимостей прочности горячих асфальтобетонов при 0 °С R_0 от содержания отсе-
вов дробления керамзита C_k в наполнителе для различных зерновых составов имеют следующий вид:

– для мелкозернистых асфальтобетонов

$$R_0 = -0,0002C_k^2 - 0,0017C_k + 9,67, \quad (2)$$

при величине достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9757$;

– для песчаных асфальтобетонов

$$R_0 = 0,0005C_k^2 - 0,074C_k + 11,254 \quad (3)$$

при величине достоверности аппроксимации $R^2 = 0,8681$.

Уравнения зависимостей прочности асфальтобетонов при 20 °С R_{20} от содержания отсе-
вов дробления керамзита C_k в наполнителе для различных зерновых составов имеют следующий вид:

– для мелкозернистых асфальтобетонов

$$R_{20} = 0,0001C_k^2 - 0,00117C_k + 5,4914, \quad (4)$$

при величине достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9862$;

– для песчаных асфальтобетонов

$$R_{20} = 0,000005C_k^2 - 0,0075C_k + 5,8732 \quad (5)$$

при величине достоверности аппроксимации $R^2 = 0,8421$.

Уравнения зависимостей прочности асфальтобетонов при 50 °С R_{50} от содержания отсе-
вов дробления керамзита C_k в наполнителе для различных зерновых составов имеют следующий вид:

– для мелкозернистых асфальтобетонов

$$R_{50} = 0,000005C_k^2 + 0,0052C_k + 2,3721, \quad (6)$$

при величине достоверности аппроксимации $R^2 = 0,8375$;

– для песчаных асфальтобетонов

$$R_{50} = 0,000005C_k^2 + 0,0076C_k + 2,1721, \quad (7)$$

при величине достоверности аппроксимации $R^2 = 0,8834$.

В результате проведенных исследований термостабильности асфальтобетонов, модифициро-
ванных высокодисперсными отсевами дробления керамзита, установлено, что введение высокодис-
персных отсе-
вов дробления керамзита в состав наполнителя значительно повышает прочностные
свойства асфальтобетона, улучшает их эксплуатационные показатели (температу-
роустойчивость,
термостабильность), снижает температурные напряжения. Это возможно объяснить следующим об-
разом: при объединении битума с пористыми минеральными материалами органическое вяжущее, в
связи с проходящими процессами избирательной фильтрации в поры наполнителя, претерпевает зна-
чительные структурные изменения, изменения состава и концентрации различных по молекулярному
весу и реакционной способности составляющих битума – масел, смол и асфальтенов. Интенсивность
и кинетика таких изменений зависят от температуры, вязкости вяжущего, размера и количества пор
пористого наполнителя. Вследствие этого процесса вяжущее в смеси обогащается наиболее активны-
ми компонентами – смолами и асфальтенами, что улучшает физико-химические взаимодействия вя-
жущего и минеральной части и повышает прочность материала.

Основываясь на результатах экспериментальных исследований, необходимо отметить, что ас-
фальтобетоны, модифицированные высокодисперсными отсевами дробления керамзита, отличаются
повышенной стабильностью свойств при перепадах температур в сравнении с традиционными ас-
фальтобетонами стандартных составов.

Литература

1. Борисенко Ю. Г., Борисенко О. А. Использование керамзитовой пыли в составе легких асфальтобе-
тонов // Строительные материалы. 2007. № 9. С. 48–49.
2. Прокопец В. С., Галдина В. Д., Подрез Г. А. Асфальтобетоны на основе пористых заполнителей За-
падной и Восточной Сибири // Строительные материалы. 2009. № 11. С. 26–28.
3. Коротаяев А. П. Повышение качества асфальтобетона за счет использования пористого минерально-
го порошка: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Белгород: БГТУ, 2009. 21 с.

УДК 656.13.08

Трубицын Владимир Алексеевич, Голуб Денис Иванович

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ НА ОСНОВЕ СООТНОШЕНИЙ МОЩНОСТЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА И ДОРОГИ

В статье представлены новые показатели эффективности дорожного движения: мощность транспортного потока, мощность дороги, коэффициент использования мощности дороги. Приведена методика управления дорожным движением на основе разработанных показателей.

Ключевые слова: транспортный поток, работа автомобиля, мощность транспортного потока, мощность дороги.

Trubitsyn Vladimir Alekseevich, Golub Denis Ivanovich

TRAFFIC MANAGEMENT BASED ON POWER RELATIONS OF TRAFFIC FLOW AND ROAD

New indicators of efficiency of traffic are presented: traffic capacity, capacity of the road, capacity factor of the road. The methods of traffic management on the basis of the developed indicators.

Key words: traffic flow, work car, the power of traffic flow, road capacity.

К основным энергетическим показателям эффективности дорожного движения относятся: шум ускорения, градиент скорости, шум энергии и градиент энергии [1, 2]. Главным преимуществом энергетических показателей эффективности дорожного движения является их объективность и непосредственность. Правильно выработанный энергетический показатель может одновременно являться эффективным критерием управления.

Мощность транспортного потока на участке автомобильной дороги длиной L_d (или всего маршрута) есть быстрота совершения работы A транспортным потоком:

$$N_d = \frac{\sum_{j=1}^{L_d q} A_j}{t_d} = \frac{V_{TP} \sum_{j=1}^{L_d q} A_j}{L_d}, \quad (1)$$

где q – плотность транспортного потока, *авт/м*; A_j – работа, совершаемая j -ым автомобилем при проезде участка, длиной L_d , *Дж*; t_d – среднее время проезда участка, *с*; L_d – длина участка, *м*; V_{TP} – скорость транспортного потока, *м/с*.

Несложно предположить, что представленный показатель, как и основная диаграмма транспортного потока, имеет экстремум. Это обусловлено следующими фактами. Рост интенсивности движения увеличивает значение мощности, ускорения автомобиля увеличиваются с ростом интенсивности движения, затем снижаются в связи с падением скорости и достигают нуля при полностью «заторовом» состоянии (рис. 1).

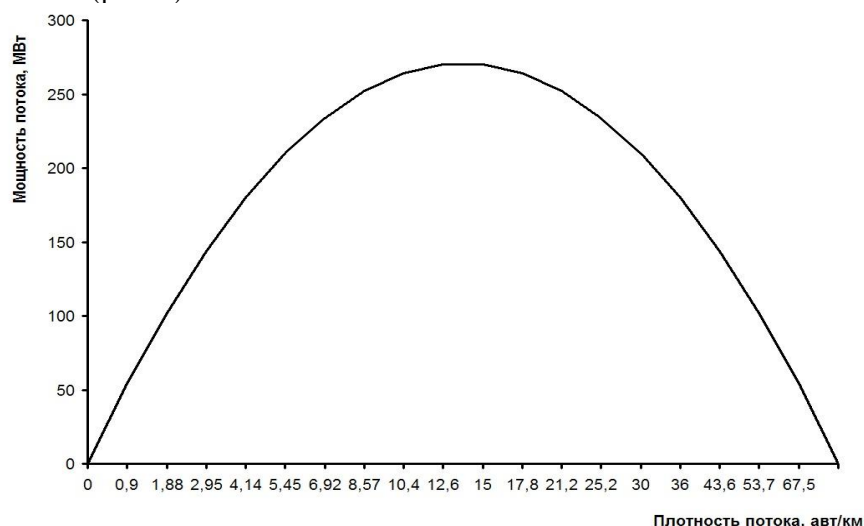


Рис. 1. Зависимость мощности транспортного потока N_{TP} от его плотности

Экстремум полученной зависимости (рис. 1) указывает на наиболее эффективный режим работы участка дороги и определяет мощность участка автомобильной дороги N_D . Другими словами,

$$N_D = N_{ТП \max} \quad (2)$$

Полученные показатели могут быть использованы практически во всех способах управления транспортными потоками: ограничение доступа к магистрали, реверсирование, управление сигналами светофоров, координация движения, рекомендация и назначение маршрута или информация о дорожном движении.

Ограничение доступа к магистрали. Равномерная загрузка улично-дорожной сети транспортными средствами может быть обеспечена при помощи управляемых дорожных знаков. При этом критерием распределения транспортных потоков по дублирующим магистралям будет являться соотношение мощности транспортного потока $N_{ТП}$ и мощности самой магистрали N_D :

$$k_N = \frac{N_D}{N_{ТП}}, \quad (3)$$

где k_N – коэффициент использования мощности дороги (0...1).

Полученный коэффициент показывает степень загрузки магистрали движением и запас ее мощности.

Управление сигналами светофоров. Одним из преимуществ предложенных показателей является их универсальность, поскольку они применимы как для безостановочного движения, так и для перекрестка (рис. 2).

Управление сигналами светофора может быть выполнено по следующей методике:

1. Длина участка L_D принимается равной длине очереди перед перекрестком (первая фаза – $L_{Д11}$ и $L_{Д12}$, вторая фаза – $L_{Д21}$).
2. В качестве расчетных принимаются направления с максимальным значением мощности в каждой фазе.
3. Среднее время проезда участка t_D , входящее в формулу (1), в данном случае является также средней задержкой автомобиля на перекрестке.

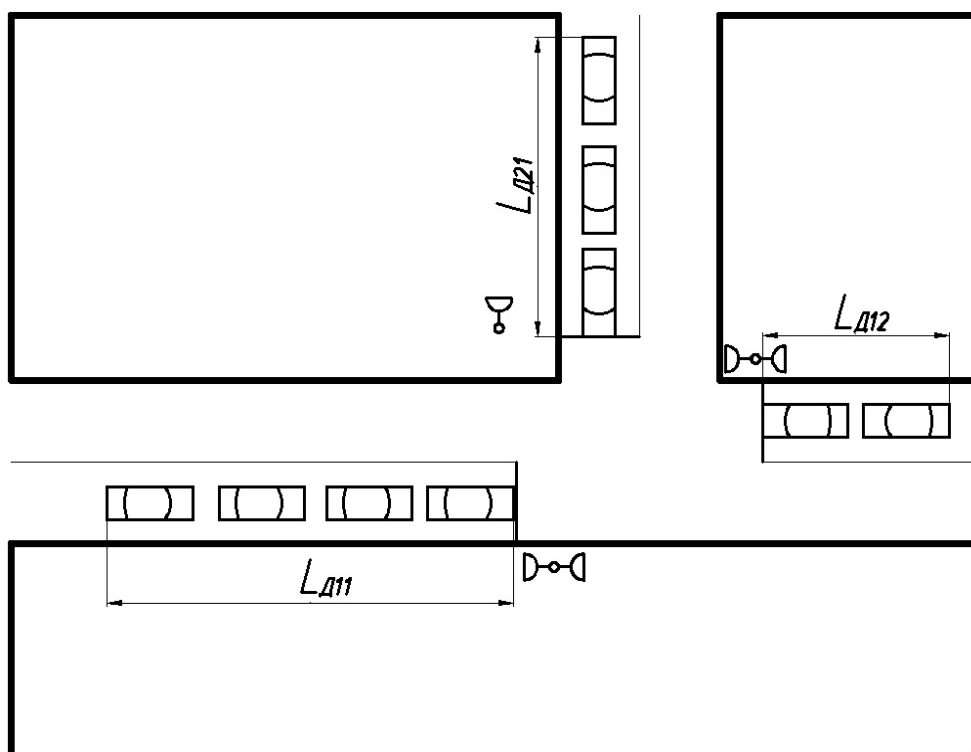


Рис. 2. Схема перекрестка со светофорным регулированием

Решение задачи оптимизации циклов светофорного регулирования сводится к задаче линейного программирования.

Ограничения, накладываемые на структуру цикла регулирования следующие:

- Величина основного такта регулирования должна быть меньше минимального значения (7 с):

$$\begin{aligned} t_{o1} &\geq 7, \\ t_{o2} &\geq 7. \end{aligned} \quad (4)$$

- Величина основного такта регулирования должна быть больше времени, необходимого для безопасного пропуска пешеходов t_{neu} (с):

$$\begin{aligned} t_{o1} &\geq t_{neu1}, \\ t_{o2} &\geq t_{neu2}. \end{aligned} \quad (5)$$

- Величина цикла регулирования должна быть меньше 120 с (необязательное условие):

$$T_{Ц} = t_{o1} + t_{n1} + t_{o2} + t_{n2} \leq 120. \quad (6)$$

- Мощность транспортного потока на подходе к перекрестку $N_{ПП}$ должна быть меньше мощности участка дороги $N_{Д}$:

$$\begin{aligned} t_{cp1} &\leq \frac{\sum_{j=1}^{L_{Д1}q_1} A_j}{N_{Д1}}, \\ t_{cp2} &\leq \frac{\sum_{j=1}^{L_{Д2}q_2} A_j}{N_{Д2}} \end{aligned} \quad (7)$$

После несложных преобразований получим систему ограничений:

$$\begin{cases} t_{o1} \geq 7 \\ t_{o2} \geq 7 \\ t_{o1} \geq t_{neu1} \\ t_{o2} \geq t_{neu2} \\ t_{o1} \geq n_{o1} \frac{\sum_{j=1}^{L_{Д1}q_1} A_j}{N_{Д1} L_{Д1} q_1} \\ t_{o2} \geq n_{o2} \frac{\sum_{j=1}^{L_{Д2}q_2} A_j}{N_{Д2} L_{Д2} q_2} \\ t_{o1} + t_{o2} \leq 120 - T_{П} \end{cases} \quad (8)$$

Целевая функция – минимальная средневзвешенная задержка на перекрестке:

$$\frac{\sum_{j=1}^{L_{Д1}q_1} A_j}{N_{Д1}} + \frac{\sum_{j=1}^{L_{Д2}q_2} A_j}{N_{Д2}} = t_{ср.взв.} \rightarrow \min. \quad (9)$$

Если графически представить ограничения (8), то получим рис. 3.

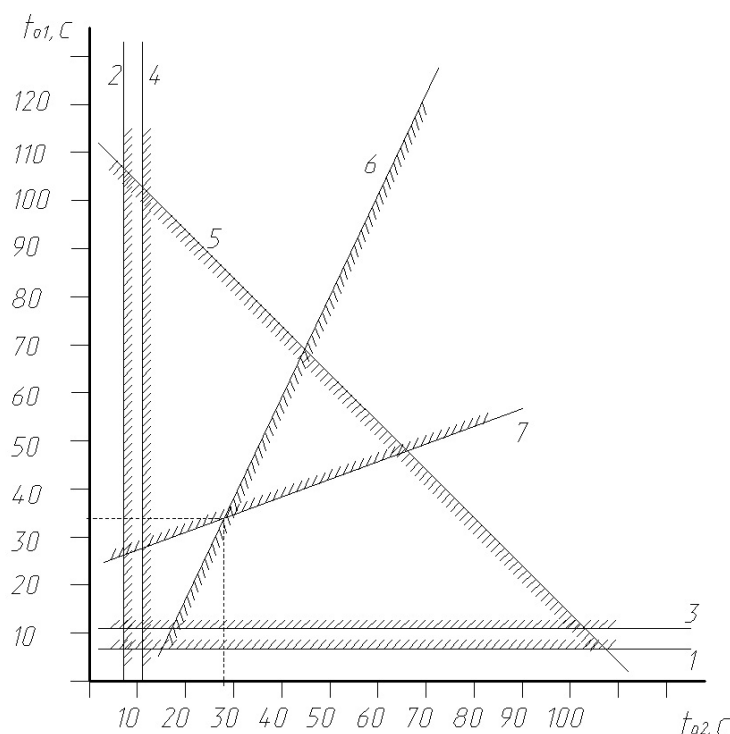


Рис. 3. Графическое изображение ограничений:

1, 2 – минимальные значения тактов (7 с); 3, 4 – минимальные значения тактов (по условию безопасного пропуска пешеходов); 5 – максимальное значение такта (по условию $T_{II} \leq 120$); 6, 7 – ограничение, накладываемое на величину тактов, исходящее из условий, что мощность транспортного потока на подходе к перекрестку меньше мощности участка дороги

Точка пересечения кривых 6, 7 характеризует оптимальное значение цикла светофорного регулирования.

Реверсирование. Очевидно, что мощность магистрали находится в прямой зависимости от ширины проезжей части и количества полос. Управление переключением полос в данном случае аналогично методике управления доступом к магистрали.

Координированное управление движением. Изменение интенсивности движения в течение суток приводит к изменению скорости транспортного потока и других характеристик. Вследствие чего такой метод, как рекомендация скоростного режима, становится беспомощным. Единственным способом повышения эффективности координированного движения является гибкое управление сдвигом фаз светофорного регулирования. Возрастание помех движению приведет к повышению мощности транспортного потока. В данном случае критерием управления сдвигом фаз является постоянство мощности транспортного потока.

Полученные в работе показатели (мощность транспортного потока, мощность дороги, коэффициент использования мощности) обладают рядом преимуществ перед существующими:

- высокая объективность. Данные показатели по своей сути являются интегральными и включают в себя все возможные факторы;
- непосредственность показателей. Полученные показатели являются одновременно и критериями управления, не требуют промежуточных расчетов, дополнительных показателей, что значительно повышает точность результатов и эффективность управления.

Литература

1. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими. М.: Транспорт, 1974. 424 с.
2. Клиновштейн Г. И., Афанасьев М. Б. Организация дорожного движения: учебник для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 2001. 247 с.
3. Хейт Ф. Математическая теория транспортных потоков. М.: Мир, 1966. 288 с.

БИОЛОГИЯ, БИОТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНА

УДК 618.179

Кокаева Лиана Элгуджаевна*, Троик Евгения Борисовна*

*ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова», Санкт-Петербург

ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ОВАРИАЛЬНОГО РЕЗЕРВА У ЖЕНЩИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЦИТОСТАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ЛИМФОМ

В обзоре литературы с современной точки зрения представлена информация о влиянии химиотерапии на овариальный резерв и репродуктивное здоровье в целом и способы минимизации отдаленных побочных эффектов у пациенток с лимфомами при проведении специфического лечения.

Ключевые слова: лимфома Ходжкина, овариальный резерв, цитостатическая терапия, репродуктивное здоровье, протективная терапия.

Kokaeva Liana Elgudgaevna*, Troik Evgeniya Borisovna*

**Northwestern State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg*

WAYS TO PRESERVE OVARIAN RESERVE IN WOMEN DURING CYTOSTATIC THERAPY OF MALIGNANT LYMPHOMAS

In a review of the literature from the modern point of view, the effect of chemotherapy on women's reproductive health and ways to minimize long-term side effects of the specific treatment of lymphomas.

Key words: Hodgkin's lymphoma, ovarian reserve, cytostatic therapy, reproductive function, protective therapy.

В структуре общей онкологической заболеваемости на долю лимфомы Ходжкина (ЛХ) приходится 0,5 %, который составляет 16,8 % от всех гемобластозов при заболеваемости 0,9–3,1 на 100 тыс. населения (3, 5, 6). Заболеваемость ЛХ в России составляет 2,3 случая на 100 000 населения, первый пик приходится на репродуктивный возраст (15–35 лет) (рис. 1) (9).

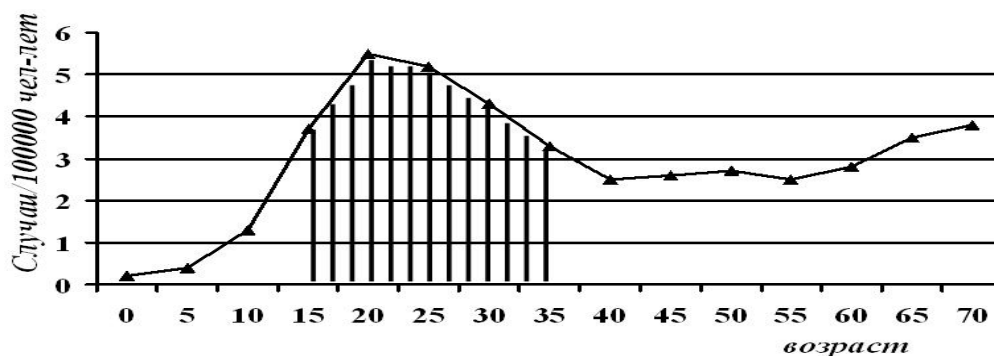


Рис. 1. Взаимосвязь возраста и частоты возникновения лимфомы Ходжкина у женщин (цит. по Е.А. Деминой, 2004)

Ещё в середине прошлого века ЛХ считали смертельным заболеванием, однако развитие новых направлений в терапии опухолевого процесса привело к повышению показателей излеченности ЛХ.

Однако противоопухолевая терапия отличается большой токсичностью и агрессивностью, оказывая воздействие как на опухолевые, так и на здоровые ткани. Повреждения, индуцированные цитотоксическими препаратами, являются обратимыми во многих тканях организма, состоящих из быстро делящихся клеток (таких как костный мозг и желудочно-кишечный тракт). Однако в яичниках эти повреждения часто становятся необратимыми, так как пул зародышевых клеток ограничен с момента внутриутробной жизни (7, 13).

В этой связи необходимо отличать понятие фолликулярного запаса, который включает в себя только число фолликулов, от понятия овариального резерва (ОР), отражающего количество находящихся в яичниках фолликулов (примордиальный пул и растущие фолликулы) и их функциональное состояние (7).

Критериями оценки овариального резерва являются: гормональные маркеры (базальная концентрация антимюллерова гормона (АМГ), ингибина В, фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), эстрадиола (Е2), лютеинизирующего гормона), ультразвуковые показатели (объем яичников, число антральных фолликулов и стромальный кровоток), и, конечно, клинические данные (возраст, особенности соматического и репродуктивного анамнеза (операции на яичниках, менструальная функция, гинекологические и соматические заболевания), факторы внешней среды и др.) (17).

С возрастом снижение числа фолликулов сопровождается одновременным снижением секреции ингибина В и повышением секреции ФСГ в фолликулиновую и позднюю лютеиновую фазы цикла, что, в свою очередь, приводит к преждевременному началу развития фолликула, укорочению фолликулиновой фазы цикла, сопровождающемуся ранним повышением уровня эстрадиола (8).

По сравнению с концентрацией ФСГ уровень ингибина В демонстрирует значительно меньшую вариабельность от цикла к циклу. Последнее объясняется тем, что ингибин В продуцируется гранулезными клетками развивающихся фолликулов, в связи с чем этот показатель в большей мере отражает величину пула ооцитов и является более ранним маркером ОР в отличие от ФСГ, который чувствителен к колебаниям яичниковых гормонов и не может предсказывать время наступления менопаузы (8). Результаты недавних исследований показали, что женщины с низкой концентрацией ингибина В на 3-й день цикла (< 45 пг/мл) имеют более слабую реакцию на стимуляцию овуляции и меньшую вероятность наступления беременности (8). Измерение уровня ФСГ (на 2–4 день цикла) и эстрадиола (менее надежный предиктор) можно отнести скорее к разряду специфических, чем чувствительных, т. к. «нормальные» результаты не позволяют исключить сниженный овариальный резерв (8).

Измерение объема яичников и подсчет числа антральных фолликулов с помощью УЗИ также применяют в качестве скринингового теста ОР. Сниженный овариальный объем и низкое количество антральных фолликулов являются показателями овариального старения, которые могут наблюдаться до повышения концентрации ФСГ (8).

Современные исследования показали, что АМГ является перспективным маркером овариального резерва, в отличие от других эндокринных показателей. Гормон продуцируется непосредственно гранулезными клетками фолликулов, коррелирует с числом антральных фолликулов, оставшихся в яичниках (женщины с низкими уровнями АМГ имеют меньшее число антральных фолликулов, и наоборот), и не меняется в течение менструального цикла (4, 17); не зависит от приема лекарственных средств, например, агнРГ или оральных контрацептивов.

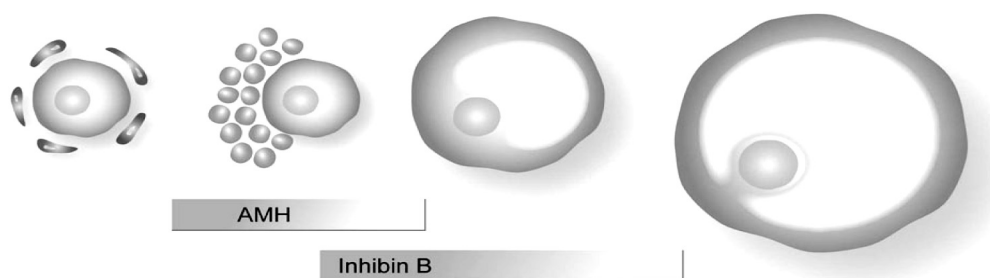


Рис 2. Изменения продукции гормонов фолликулами в процессе роста от примордиального до преовуляторного; более темная часть линии отражает максимальный уровень продукции гормона. АМН – антимюллеров гормон (The effects of cancer treatment on reproductive functions. Guidance on management. Report of a Working Party, November 2007, p. 3)

Fancin R. и соавт. (2003) установили, что уровень АМГ в большей степени коррелирует с числом антральных фолликулов, чем другие гормональные маркеры овариального резерва (17). Вероятнее всего, это обусловлено различной регуляцией синтеза АМГ, ингибина В, Е2 и ФСГ. В пользу данного факта говорит то, что АМГ секретируется преантральными фолликулами, рост которых не зависит от уровня ФСГ, поэтому он является более независимым и надежным показателем ОР, чем ингибин В и Е2.

Средний уровень АМГ у женщин репродуктивного возраста составляет 2,0 нг/мл и продолжает снижаться вплоть до менопаузы, когда не поддается обнаружению иммунологическим методом ($< 0,025$ нг/мл). Уровень АМГ – 1,0 нг/мл – это установленный показатель сниженного овариального резерва, особенно в сочетании с низким количеством антральных фолликулов ($< 8-10$ в одном эхосрезе) (8).

Bath L. и соавт. (2003) показали, что у больных репродуктивного возраста, перенесших лучевую и химиотерапию в детстве, уровень АМГ значительно снижен, а базальный уровень ФСГ повышен (12). Van Beek RD et al. (2007) установили, что АМГ является лучшим показателем сохранности овариального резерва, чем базальные уровни ФСГ и ингибина В у пациенток, прошедших химиотерапию по поводу лимфомы Ходжкина. Более того, АМГ – это наиболее значимый маркер возникновения преждевременного выключения функции яичников после лечения лимфомы Ходжкина (19).

Женщины с низким ОР являются «кандидатами» на преждевременное истощение яичников в дальнейшем с развитием осложнений, связанных с дефицитом эстрогенов.

Воздействие полихимиотерапии (ПХТ) на функцию яичников зависит от следующих факторов: возраста пациентки, выбранного препарата, а также от его дозы. Так, у пациенток старше 35 лет ПХТ при лечении лимфомы Ходжкина обычно приводит к стойкому нарушению менструальной функции, а у 38–57 % женщин наступает менопауза (14).

Наиболее токсичными для гонад являются алкилирующие (циклофосфан, мустарген, хлорбутин) и метилирующие (натулан) препараты (4), которые в первую очередь повреждают клетки с активной репликацией ДНК и/или РНК, но не действуют на клетки, находящиеся в фазе G_0 – фазе покоя. Это значит, что под действием алкилирующих агентов и лучевой терапии все первичные фолликулы будут повреждены, т. к. при выходе ооцита первичного фолликула из фазы покоя в них происходит репликация ДНК и/или РНК.

Подобные взаимосвязи отмечены и при применении лучевой терапии (ЛТ): облучение пахово-подвздошных областей в дозе более 40–50 Гр вызывает стойкую аменорею у 40 % женщин до 20 лет и у 90–95 % женщин в возрасте старше 35 лет. У молодых женщин аменорея длится от нескольких месяцев до 3 лет и становится необратимой у большинства пациенток старше 35 лет (18).

При использовании сочетания полихимиотерапии (особенно комбинаций с алкилирующими агентами) и ЛТ аменорея возникает в 80 % случаев у пациенток старше 25 лет и в 30 % случаев – у женщин моложе 25 лет. В связи с этими данными вопрос о разработке новых высокоэффективных, но менее токсичных схем лечения ЛХ остается актуальным (16).

Таким образом, в связи с установленным негативным влиянием специфического лечения на репродуктивный потенциал женщин молодого возраста необходима защита яичников во время всего периода лечения ЛХ.

С 80-х годов XX века женщинам репродуктивного возраста для защиты функции яичников на весь период цитостатической терапии рекомендовали применение средств, способствующих задержке развития фолликула в фазе покоя. В настоящее время обсуждаются различные терапевтические методы протективной терапии при проведении цитостатической терапии (ЦТ). Они включают в себя фармакологические методы, такие как снижение секреции гонадотропинов и, соответственно, цикличности функции яичников при помощи антагонистов или агонистов гонадотропин релизинг гормона (аГнРГ) и комбинированных оральных контрацептивов (КОК), а также методы вспомогательных репродуктивных технологий (криоконсервация ооцитов, эмбрионов или ткани яичника), лапароскопическая оофоропексия (9).

Z. Blumenfeld и соавт. (13) предположили, что ингибирование гормонов гипофиза уменьшит скорость спермато- и оогенеза и тем самым защитит герминогенный эпителий от воздействия цитотоксической терапии.

В 1981 г. R. M. Chartman и S. B. Sutcliff (15) показали, что использование комбинаций 50 мг этинилэстрадиола и 2,5 мг норэтистерон ацетата или 250–500 мг левоноргестрела позволяет сохранить функцию яичников во время химиотерапии MVPP.

В РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН с октября 1999 г. по март 2002 г. защиту яичников с использованием КОК проводили у 71 женщины с ЛХ I–IV стадии. Схемы лечения включали алкилирующие и метилирующие химиопрепараты в дозах, повреждающих функцию яичников. Эффект профилактики нарушения функции яичников с помощью КОК оценили у 42 женщин, которые закончили ПХТ и находились под наблюдением не менее 6 мес. после окончания терапии ЛХ. Возраст женщин колебался от 15 до 40 лет, 26 женщин были моложе 25 лет и 16 – старше. Регулярный МЦ из общего ко-

личества пациенток, получавших КОК с целью профилактики НМЦ, не восстановился у 8 (19 %) женщин (у двух женщин из младшей возрастной группы и у шести из старшей). По результатам исследований нарушение менструального цикла имело место в 2–3 раза реже у пациенток, получавших КОК для профилактики нарушения функции яичников, по сравнению с больными, которым такая профилактика не проводилась (9).

Перспективы сохранения фертильности у онкологических больных, несомненно, связаны с применением у них методов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), которые широко используют во всем мире для преодоления бесплодия у пар, не имеющих онкологических заболеваний. Развитие этого направления в мире привело к обсуждению и созданию нового раздела медицины, объединившего усилия онкологов, репродуктологов, акушеров-гинекологов, – онкофертильности (20, 2). С помощью ВРТ возможны получение и криоконсервация ткани яичника, зрелых и незрелых ооцитов или эмбрионов, имеется положительный опыт такого лечения и в нашей стране (1). Также может быть выполнена оофоропексия для защиты от лучевой кастрации пациенток репродуктивного возраста при проведении лучевой терапии на область подвздошных лимфатических узлов, последняя впервые была предложена J. W. Baker и соавт. (11). В Российском научном центре рентгенорадиологии с января 1996 года В. П. Харченко и др. произвели 28 лапароскопических оофоропексий женщинам репродуктивного возраста (17–33 лет) с ЛХ. За период наблюдения (3–36 мес) восстановление менструации наблюдалось у 20 (71,4 %) женщин. При контроле показателей половых гормонов крови (ФСГ, ЛГ, Е₂) нормальное функционирование яичников отмечено у всех менструирующих женщин (10).

В России эти методики пока, к сожалению, не могут быть широко применены, так как злокачественные опухоли любой локализации, в том числе и в анамнезе, являются противопоказанием для проведения экстракорпорального оплодотворения (приказ МЗСР РФ №67 от 26.02.2003).

Однако мировой опыт и небольшой российский опыт диктует необходимость в настоящее время пересмотреть подход к применению методов ВРТ в России еще перед началом цитостатической терапии у больных с лимфомой Ходжкина, принимая во внимание высокую урабельность (85–95 %) заболевания.

Заключение

Обобщая литературные данные, можно констатировать, что успехи, достигнутые во второй половине XX века в лечении ЛХ, поставили перед онкологами новые задачи, такие как минимизация отдаленных осложнений, полноценная реабилитация пациенток и возможность сохранения репродуктивной функции. До настоящего времени сохранение репродуктивной функции у пациенток с ЛХ после химиолучевого лечения является актуальной и пока еще не до конца решенной проблемой, с которой сталкиваются как гематологи, так и акушеры-гинекологи. Однако до сих пор не решен вопрос о более эффективном и целесообразном методе протективной терапии для сохранения овариального резерва у пациенток с лимфомой Ходжкина, и работу в этом направлении ученым целесообразно продолжить.

Литература

1. Быстрова О. В., Диникина Ю. В., Тапильская Н. И. и др. Криоконсервация овариальной ткани у пациенток со злокачественными и доброкачественными новообразованиями органов репродуктивной системы / О.В. Быстрова // Журнал акушерства и женских болезней. 2006. № 4. С. 63–69.
2. Быстрова О. В., Калугина А. С., Цыбатова Е.В. и др. Методы восстановления фертильности у онкологических больных // Практическая онкология. 2009. Т. 10. № 4. С. 245–253.
3. Вишневская Е. Е. Рак и беременность. Минск: Вышшая шк., 2000. С. 200–320.
4. Демина Е. А., Махова Е.Е., Сусулева Н.А. и др. Возможности сохранения детородной функции у женщин с лимфомой Ходжкина // РМЖ. 2005. № 1. С. 26–28.
5. Демина Е. А. Лимфома Ходжкина (лимфогранулематоз). Современная терминология // Терапевтический архив. 2004. № 1 С. 69–73.
6. Имянитов Е. Н. Эпидемиология и биология лимфомы Ходжкина // Практическая онкология. 2007. Т. 8. № 2. С. 53–56.
7. Манухин И. Б., Тумилович Л. Г., Геворкян М. А. Физиология репродуктивной системы // Клинические лекции по гинекологической эндокринологии. М., 2003. С. 6–26.
8. Определение овариального резерва у женщин старшего возраста с бесплодием: роль АМГ // (Электронный ресурс) Ассоциация гинекологов-эндокринологов России. Информационное письмо. 2011. № 8. URL: http://gyn-endo.ru/files/info2011/info_2011_8.pdf (дата обращения: 19.03.2011).
9. Пылова И. В., Демина Е.А., Шмаков Р.Г. и др. Репродуктивная функция у пациенток с лимфомой Ходжкина и возможности ее сохранения // Онкогематология. 2006. № 1–2. С. 113–120.

10. Харченко В. П., Синев Ю. В., Сотников В. М. и др. Хирургическая и лапароскопическая оофорэктомия в комплексном лечении лимфогранулематоза // Российский онкологический журнал. 2000. № 6. С. 11–14.
11. Baker J. W., Morgan R. L., Peckham M. J. et al. Preservation of ovarian function in patients requiring radiotherapy for para-aortic and pelvic Hodgkin's disease // Lancet. 1972. Vol. 1. P. 1307–1308.
12. Bath L. E., Wallace W. H., Shaw M. P. et al. Depletion of ovarian reserve in young women after treatment for cancer in childhood: detection by anti-Müllerian hormone, inhibin B and ovarian ultrasound // Hum Reprod. 2003. Vol. 18(11). P. 2368–2374.
13. Blumenfeld Z., Dann E., Avivi I. et al. Fertility for Hodgkin's disease // Annals of Oncology. 2002. Vol. 13 (Suppl. 1). P. 138–147.
14. Bokemeyer C. et al. Long – term gonadal toxicity after therapy Hodgkin's and non – Hodgkin's lymphoma // Ann. Hemat. 1994. Vol. 68. P. 105–110.
15. Chartman R. M., Sutcliffe S. B. Protection of ovarian function by oral contraceptives in women receiving chemotherapy for Hodgkin's disease // Blood. 1981. Vol. 58. C. 849–851.
16. De Vita V. T., Hellman S., Rosenberg S. A. Cancer: Principles and practice of Oncology // Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 6th ed/Eds. 2001. Vol. 2. Chapter 45.
17. Fancin R., Schonauer L. M. et al. Serum anti-Müllerian hormone is more strongly related to ovarian follicular status than inhibin B, estradiol, FSH and LH on day 3 // Hum Reprod. 2003. Vol. 18(2). C. 323–327.
18. Pavlidis N. A. Coexistence of pregnancy and malignancy // Oncologist. 2002. № 7. P. 279–287.
19. Van Beek R. D., van den Heuvel-Eibrink M. M., Laven J. S. et al. Anti-Müllerian hormone is a sensitive serum marker for gonadal function in women treated for Hodgkin's lymphoma during childhood // J Clin Endocrinol Metab. 2007. V. 92(10). P. 3869–3874.
20. Woodruff T. Oncofertility: Fertility Preservation for Cancer Survivors. Chicago., 2007. 263 p.

УДК 544-971, 637.142

Стрижко Мария Николаевна*, Галстян Арам Генрихович*

**Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности Российской академии сельскохозяйственных наук, Москва*

АНАЛИЗ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ САХАРОЗЕ ОСМОТИЧЕСКИ ДЕЯТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ¹

В статье представлены разработанные классификации осмотически деятельных веществ по различным модификационным признакам (по их составу и свойствам для консервирования молочных продуктов) и классификация осмотически деятельных веществ различного происхождения с подслащивающими свойствами заменителей сахарозы.

Ключевые слова: углеводы, осмотически деятельные вещества, подсластители, термодинамические характеристики.

Strizhko Maria Nikolaevna*, Galstyan Aram Genrikhovich*

**State scientific institution All-Russian scientific research institute of the dairy industry of the Russian academy of agricultural sciences, Moscow*

ANALYSIS AND SYSTEMATIZATION OF ALTERNATIVE OF SUCROSE OSMOTICALLY ACTIVE SUBSTANCES

The article presents the classification of osmotically active substances on various modification characteristics developed by the author: their composition and properties for preservation of dairy products and the classification of osmotically active substances of different origin with sweetening properties sucrose substitutes.

Key words: carbohydrates, osmotically active substances, sweeteners, thermodynamic properties.

В основе консервирования пищевых продуктов заложены принципы прекращения / замедления биологических и сопутствующих им биохимических процессов (1, 2) за счет использования различных технологических приемов. Термин консервирование (от лат. conservatio – *сохранение*) означает обра-

¹ Исследование проводится при поддержке гранта РФФИ № «12-08-31344».

ботку пищевых субстанций с целью длительного хранения без порчи при одновременном сохранении пищевой ценности (1).

По классификации Я. Я. Никитского консервирование пищевых продуктов основано на трех принципах: биоз, анабиоз и абиоз (1) – за счет использования различных технологических приемов. Так, эффект консервирования сгущенных молочных консервов с сахаром обеспечивается сочетанием принципов осмо- и термоанабиоза, что на практике в молочно-консервной промышленности достигается за счет применения осмотически деятельного вещества и/или концентрирования и/или тепловой обработки.

Осмоанабиоз как результирующий для большинства сгущенных молочных продуктов принцип непосредственно базируется на классических понятиях подраздела физической химии – термодинамики растворов: природа растворов, их внутренняя структура и важнейшие свойства, растворимость и осмотическое давление (3, 4).

Исходя из медико-биологических показателей разрабатываемого продукта, увеличения эффективности процесса влаговсвязывания и, соответственно, снижения себестоимости продукта, возникает необходимость внесения альтернативных осмотически деятельных сахаров с целью частичной или полной замены сахарозы, что актуализирует соответствующие исследования по изучению термодинамических характеристик различных видов осмотически деятельных веществ в зависимости от концентрационных особенностей системы: растворитель – осмотически деятельный агент.

В настоящее время известно более 150 подсластителей и заменителей сахара (5, 6). Условно они подразделяются на натуральные, искусственные и синтетические. По ГОСТ Р53904-2010 «Добавки пищевые. Подсластители пищевых продуктов. Термины и определения» подсластителем является пищевая добавка, предназначенная для придания пищевым продуктам вкуса, к подсластителям не относятся сахароза и другие сахара. Следует отметить, что понятие «сахара» является синонимом всех углеводов (5).

Существуют различные классификации данных веществ (5, 6): по происхождению (натуральные, искусственные, синтетические), калорийности (высококалорийные, низкокалорийные, практически некалорийные), по степени сладости (подсластители с высоким или низким сахарным эквивалентом¹), по химическому составу и др.

В качестве альтернативных сахаров, наиболее часто используемых для полной или частичной замены сахарозы, можно назвать такие, как фруктоза, тагатоza, изомальтулоза, различные патоки: крахмальная, мальтозная, высоко- и низкосахаренная, глюкозно-фруктозный сироп, углеводы с пребиотическими свойствами (лактозула, олигофруктоза и др.) (7, 8).

Любое вещество, растворяющееся в данном растворителе, можно отнести к осмотически деятельному веществу (5). Для более точного разграничения данных веществ по различным модификационным признакам применительно к молочной отрасли разработана следующая классификация, представленная на рис. 1.

По сродству к растворителю. Вещества, имеющие в составе молекулы большее количество гидрофильных группировок ($-\text{COOH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{SH}$), будут сильнее понижать химический потенциал (свободную энергию Гиббса) растворителя и, соответственно, создавать большее осмотическое давление.

По природе вещества.

1. Неорганические вещества:

– низкомолекулярные вещества (НМВ). Применяемые в молочно-консервной промышленности вещества являются в основном электролитами, что обеспечивает высокое осмотическое давление растворов;

– высокомолекулярные соединения (ВМС). Их можно отнести к электролитам, что, несмотря на их большую молекулярную массу, обуславливает их достаточно большую эффективность.

2. Органические соединения:

– НМВ. Моносахариды и олигосахариды являются чрезвычайно слабыми электролитами, поэтому их осмотическое давление пропорционально концентрации. Различие в коэффициентах активности определяется структурой молекулы. Способность создавать более высокое осмотическое давление возрастает также пропорционально величине молекулярной массы;

¹ Сахарный эквивалент измеряется в единицах измерения сладости – SES (sweetness equivalency of saccharose – *сладость, эквивалентная сахарозе*). Сладость сахарозы приравнена к единице.

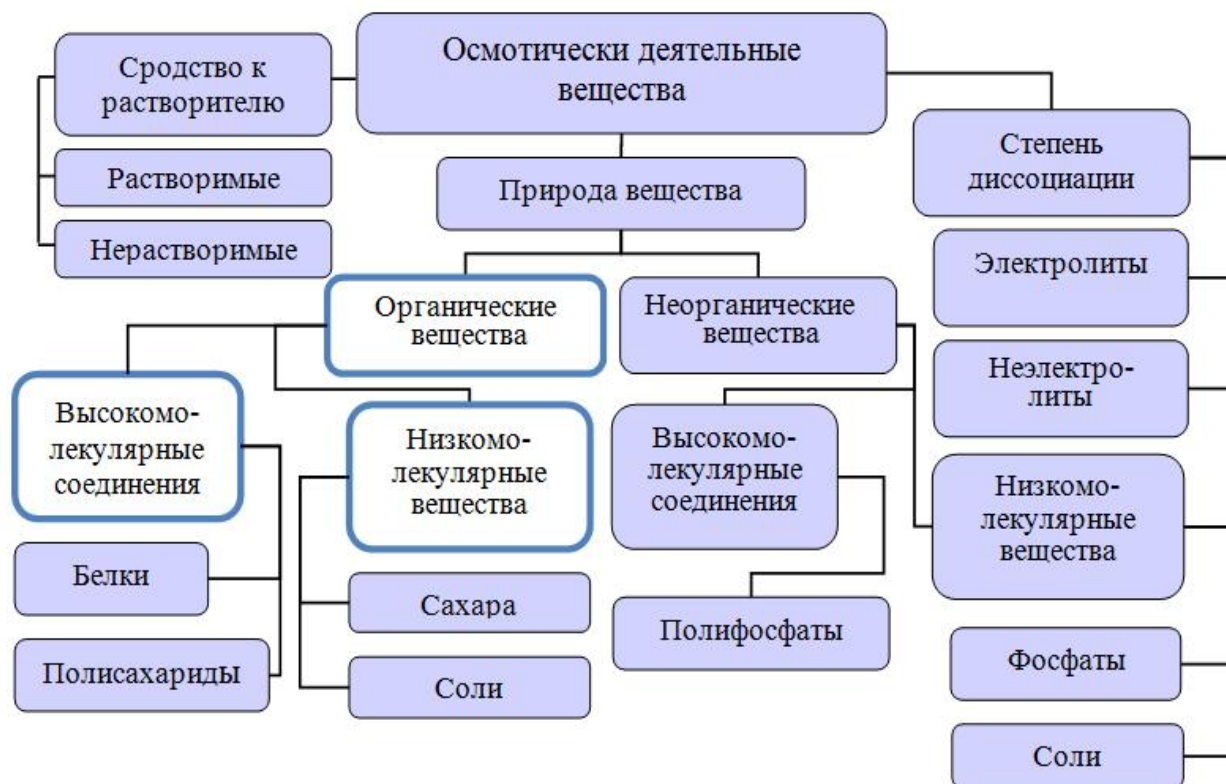


Рис. 1. Классификация осмотически деятельных веществ по их составу и свойствам

– ВМС. Белки. Осмотическое давление зависит от аминокислотного состава конкретного белка: чем больше аминокислота содержит свободных гидрофильных групп, тем более высокое осмотическое давление будет создавать белок в растворе. Простые белки будут более осмотически деятельными, чем сложные, а также чем белки, имеющие глобулярную структуру, так как у сложных белков часть гидрофильных групп «занята».

Полисахариды являются менее осмотически деятельными по сравнению с моносахаридами и олигосахаридами. Стоит отметить, что полисахариды, переходя в агрегатное состояние (гель), значительно больше повышают осмотическое давление раствора, т. к. образуются многочисленные водородные связи (4).

Необходимо отметить, что существенное значение имеет величина молекулярной массы ВМС и НМВ. Малая подвижность больших макромолекул и малая скорость диффузионных процессов обуславливает их устойчивость, процесс же растворения связан с перемещением молекул. Следовательно, малый вес молекулы обуславливает большую ее подвижность и большую растворимость, что приводит к образованию в растворе более высокого осмотического давления, чем веществами с большим молекулярным весом, так как с увеличением молекулярного веса химических соединений подвижность молекул уменьшается (4). Очевидно, что небольшие молекулы низкомолекулярных соединений, будучи значительно подвижнее макромолекул, легче подвергаются химическим и физико-химическим превращениям, следовательно, процесс растворения протекает быстрее.

По степени диссоциации. Различия в свойствах данного класса веществ обусловлены спецификой процесса растворения. Распад электролитов на отдельные ионы обеспечивает стабильно большое значение осмотического давления.

При равном числе ионов создаваемое осмотическое давление веществом будет тем больше, чем выше степень диссоциации и выше заряд.

Для более точного разграничения данных веществ по их составу, свойствам разработана классификация осмотически деятельных веществ – заменителей сахарозы, представленная на рис. 2.

Для этого выбраны группы (на рис. 1 – неокрашенная область) и предложена новая классификация сладких веществ (рис. 2).

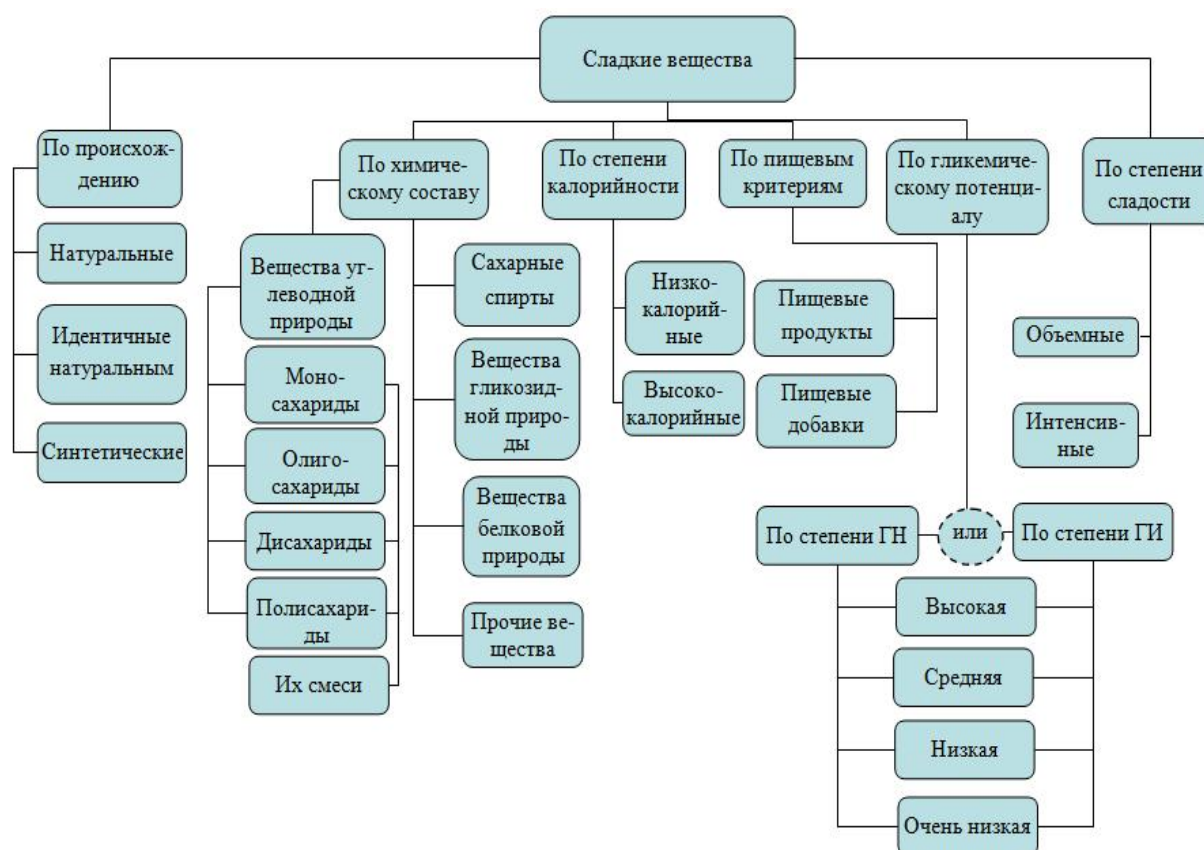


Рис. 2. Классификация осмотически деятельных веществ, обладающих подслащивающими свойствами

Показатель гликемического индекса используется для оценки влияния продуктов питания после их употребления на уровень сахара в крови путем сравнения реакции организма на продукт с реакцией организма на чистую глюкозу (ГИ глюкозы равен 100) (5).

Наравне с понятием «гликемический индекс» в научной литературе оперируют понятием «гликемическая нагрузка» (ГН), которая представляет собой произведение содержания доступных углеводов на ГИ (6). Гликемический индекс принято измерять в г-экв./100 г, а гликемическую нагрузку либо в г-экв./сут, либо в г-экв./порция. Степени ранжирования ГИ и ГН представлены в таблице.

Степени ранжирования ГИ и ГН

Степени	ГИ, г-экв./100 г	ГН	
		г-экв./сут	г-экв./порцию
Высокая	> 70	> 120	> 20
Средняя	> 55–70	> 80–120	> 10–20
Низкая	> 40–55	> 20–80	> 4–10
Очень низкая	> 0–40	> 0–20	> 0–4

Известно, что показатель ГН более удобен, чем ГИ, в частности, показатель ГН используют как «виртуальный нутриент» и при оценке взаимосвязей между здоровьем и питанием его рассматривают в одном ряду с другими нутриентами. При этом стоит отметить, что объемные подсластители – это подсластители, сладость которых близка к сладости сахарозы, а интенсивные подсластители – это те, сладость которых во много раз превышает сладость сахарозы.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, что развитие технологий консервирования продуктов на молочной основе непосредственно связано с исследованием и систематизацией осмотически деятельных веществ, выявлением закономерности их влагоудерживающей способности,

что позволит рационализировать процесс производства традиционных молочных консервов, а также инновационных продуктов функциональной направленности.

Литература

1. Флауменбаум Б. Л. Основы консервирования пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982. 272 с.
2. Гинзбург А. С. и др. Массовлагообменные характеристики пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. 280 с.
3. Воюцкий С. С. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1964. 574 с.
4. Курс физической химии: учеб. Пособие: в 2 т. Т. 1. / Я. И. Герасимов, В. П. Древинг, Е. Н. Еремин и др. М.: Изд-во «Химия», 1964. 624 с.
5. Митчелл Х. Подсластители и сахарозаменители. СПб.: Изд-во «Профессия», 2010. 512 с.
6. Натуральные и искусственные подсластители. Свойства и экспертиза качества / К. К. Полянский и др. М.: ДеЛи принт, 2009. 252 с.
7. Синельников Б. М. Лактоза и ее производные / Б. М. Синельников, А. Г. Храмцов, И. А. Евдокимов, С. А. Рябцева и др. СПб.: Профессия, 2007. 768 с.
8. Корнеева О. С., Божко О.Ю. Изомальтулоза – природный заменитель сахара // Фундаментальные исследования. 2005. № 10. С. 34–35.

УДК 615.356

Трегубова Нина Владимировна

РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ

В статье проведен анализ данных литературы и собственных исследований о роли перекисного окисления липидов при воспалении. Установлена прямая связь и зависимость между тяжестью воспалительной реакции и степенью активации перекисного окисления липидов.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов, воспаление, антиоксиданты.

Tregubova Nina Vladimirovna

THE ROLE OF LIPID PEROXIDATION IN INFLAMMATION

The article analyzes the literature and our own research on the role of the lipid peroxidation during inflammation. There is a direct connection and dependence between the severity of the inflammatory reaction and the degree of activation of lipid peroxidation.

Key words: lipid peroxidation, inflammation, antioxidants.

Несмотря на многолетние и всесторонние исследования патогенетических аспектов воспалительных заболеваний многие проблемы остаются ещё не до конца выясненными. Воспаление – сложная генетически детерминированная реакция биологических систем, включает ответы иммунной системы, покровных тканей, нейроэндокринной, ретикулоэндотелиальной систем, внутриклеточные реакции (20, 23). Безусловно, при этом проявляются эффекты универсальных изменений структурно-функциональных характеристик мембран клеток. Клиническое же течение заболевания в каждом конкретном случае определяется локальными особенностями обмена веществ в органах или системах организма больного, длительностью анамнеза, питанием, наследственными и другими факторами.

К общим универсальным метаболическим процессам, в частности, относится перекисное окисление липидов (ПОЛ). Интенсивность реакций ПОЛ, как известно, определяется функциональной активностью органа и строго контролируется многочисленными системами ферментативных и неферментативных антиоксидантов. Между этими противоположными процессами существует взаимосвязь в виде динамического равновесия. Если организм способен удерживать антиоксидантный гомеостаз, то любые отклонения от нормы обратимы. Если же восстановление антиоксидантного гомеостаза запаздывает, то нарастают клинические проявления какого-либо патологического состояния. Поскольку важным элементом в этиологии воспалительных заболеваний является дисбаланс в системе нейрогуморальной регуляции (гуморальные факторы – медиаторы воспаления), то нарушения путей трансформации жирных кислот могут приобретать патогенетическое значение. Как известно, гуморальная составляющая регуляторных систем организма в значительной степени зависит от

ПОЛ, поскольку синтез биологически активных производных полиненасыщенных жирных кислот (лейкотриенов, тромбоксанов, простагландинов) начинается с реакции перекисидации свободных жирных кислот. Отсутствие ограничений со стороны антиоксидантной системы может приводить к «зацикливанию», лавинообразующему ПОЛ и нарастанию содержания в крови токсических продуктов окислительной деструкции жирных кислот.

Не пытаясь анализировать даже основные механизмы воспалительной реакции организма, поскольку это выходит за рамки темы статьи, отметим лишь, что исследования последних 30 лет дали обширный материал для вывода: процесс активации ПОЛ есть неперенное и важнейшее звено патогенеза воспаления, а продукты ПОЛ (свободные окислительные радикалы, пероксиды, эпоксиды и альдегиды) – полноправные медиаторы воспаления.

Продукты ПОЛ – индукторы или производные воспалительного процесса? Этот вопрос имеет принципиальное значение, поскольку затрагивает не только проблему причинности неспецифических воспалительных заболеваний, но и обоснованность их патогенетической антиоксидантной профилактики и лечения на самых ранних стадиях развития. Существуют обширные сведения относительно тесной связи между активацией ПОЛ и воспалительной реакцией организма на разнообразные этиологические агенты. По данным литературы, не исключается возможность самоиндукции гиперлипидперекисидации как фактора, обуславливающего нарушение морфофункциональных структур клетки (4), но большинство авторов предполагают предшествующее активации ПОЛ повреждение гомеостатических систем, подчеркивая при этом, что действие любых по природе физических и химических факторов, вызывающих разрыхление биомембран и пространственную дезориентацию составляющих их белково-липидных комплексов, приводит к резкому возрастанию скорости генерации липоперексидов (5, 14, 18, 24).

Установлена прямая связь и зависимость между остротой (тяжестью) воспалительной реакции и степенью активации ПОЛ: прежде всего непосредственно в очаге воспаления, а также в гуморальных средах организма (крови, плазме, лимфе, спинномозговой жидкости и т. п.), куда эти продукты могут поступать вторично из воспалительного очага. При этом этиология воспаления, область поражения, участие микроорганизмов играют лишь второстепенную роль – реакция активации ПОЛ присутствует всегда. Активация ПОЛ описана, изучена и может быть использована как показатель тяжести воспаления при пневмонии, бронхитах и иных неспецифических заболеваниях легких и дыхательных путей (13, 26, 27), воспалительных заболеваниях пищеварительного тракта – гастритах и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (12), гепатохолециститах (5, 14), в том числе вирусной этиологии (1), панкреатитах (9), при гнойном менингите (22), при термических травмах (10), гломерулонефрите (8) и других воспалениях. Такие медиаторы воспаления, как гистамин, серотонин, брадикинин, стимулируют активацию ПОЛ, увеличивают количество продуктов ПОЛ (11).

Следует подчеркнуть, что активация ПОЛ при воспалительных заболеваниях проявляется прежде всего в увеличении количества первичных продуктов ПОЛ (свободных радикалов, гидропероксидов, липидных пероксидов), а также активации спонтанной хемилюминесценции клеток в самом воспалительном очаге и практически одновременно – в крови. Степень активации ПОЛ является в этих случаях прямым мерилем остроты и тяжести воспаления. При хронических затяжных процессах реакция ниже, но практически всегда есть, а при обострениях, рецидивах процесса – вновь усиливается. Поэтому резкое увеличение интенсивности хемилюминесценции сыворотки (плазмы) крови может быть надежным лабораторным критерием начавшегося острого воспалительного процесса, например, возникновения пневмонии, гнойных воспалительных осложнений у послеоперационных больных (плеврита, медиастинита, эмпиемы плевры, перитонита) (4, 9).

Вторично, под влиянием воспалительной активации ПОЛ, развивается снижение антиоксидантной активности (АОА) тканей, подвергшихся воспалительному процессу, а затем и антиоксидантных резервов крови и других здоровых органов: снижаются как общая АОА (7), так и содержание α -токоферола (28), небелковых тиоловых групп, восстановленного глутатиона (6), фосфолипидов (19). Причем это снижение не всегда столь однозначно: в ранний период развития воспалительного процесса возможно реактивное компенсаторное увеличение АОА, содержания восстановленного глутатиона и других эндогенных антиоксидантов (АО), которое при продолжающемся воспалении сменяется их снижением (3).

Данные, полученные нами при изучении ПОЛ и его регуляции в крови у пациентов с острым и хроническим холециститом, также свидетельствуют о смещении прооксидантно-антиоксидантного равновесия в сторону прооксидантов (15, 16, 17). Это нарушение было более выражено при острой форме заболевания и связано со снижением глутатионпероксидазной активности. Исходя из собственных дан-

ных, нами был предложен коэффициент (k) отношения антиоксидантов к прооксидантам, который рассчитывался как отношение селензависимой глутатионпероксидазной активности к содержанию гидроперекисей липидов (ГПЛ) ($k = \text{ГП} / \text{ГПЛ}$). У больных хроническим холециститом коэффициент был ниже контроля в 1,9 раза, а у пациентов с острым холециститом – в 2,8 раза. После холецистэктомии этот коэффициент у больных хроническим холециститом увеличивался в 1,2 раза, а при остром холецистите – в 1,8 раза по сравнению с больными до операции (15).

Таким образом, обнаруженное выраженное снижение коэффициента состояния прооксидантно-антиоксидантного баланса в зависимости от формы заболевания и повышение его после лечения может быть дополнительным критерием для диагностики холецистита, степени его тяжести, эффективности традиционного лечения и для прогнозирования адекватной антиоксидантной терапии.

Если активация ПОЛ – столь необходимое звено воспалительной реакции, если степень этой активации столь закономерно и количественно связана с тяжестью и остротой воспаления, если мощная активация ПОЛ неизбежно, хотя и не сразу, истощает АО-ресурсы клеток и организма, то с помощью введения экзогенных АО можно рассчитывать не только на пополнение истощенных резервов, но и на ослабление чрезмерной воспалительной реакции, ускорение и облегчение процесса выздоровления.

ПОЛ в фагоцитарных реакциях

Активация ПОЛ – общая универсальная реакция клеток на экстремальные воздействия, звено патогенеза стресса любой этиологии (29). Однако специфика воспалительной реакции состоит, в частности, в участии специфических клеточных систем, уничтожающих причину воспалительной реакции (микроорганизмы, инородные тела, собственные погибшие клетки и т. п.). К числу этих специфических клеточных систем следует отнести систему клеток-фагоцитов: нейтрофилы (полиморфно-ядерные лейкоциты), мононуклеары, макрофаги, моноциты крови и тканей.

Эти клетки реагируют на появление микроорганизмов, мертвых и атипичных клеток «респираторным взрывом» – резким усилением потребления кислорода, интенсивности метаболизма и хемилюминесценцией. В результате респираторного взрыва клетка-фагоцит вырабатывает с помощью специализированных ферментных систем, из которых главная – миелопероксидаза, значительные количества активных форм кислорода: свободные радикалы $\text{O}_2^{\cdot -}$ и $\cdot\text{OH}$, пероксид водорода H_2O_2 , а также $\text{ClO}^{\cdot -}$, используемые клеткой для деструкции микроорганизмов, клеток-мишеней. Процесс завершается собственно фагоцитозом – внутриклеточным пищеварением с использованием лизосомальных ферментов. При этом АФК, выделяемые в процессе фагоцитоза, а особенно при нагноениях в результате массовой гибели нейтрофилов, вызывают также расплавление собственных тканей, стимулируют синтез и продукцию простациклина PGI_2 клетками эндотелия. Генерация радикалов кислорода нейтрофилами в очагах воспаления способна подавлять собственную активность АО-ферментов в клетках окружающих тканей, вызывать пероксидное повреждение их мембран (21).

Дыхательный взрыв при фагоцитозе с выходом АФК в межклеточную жидкость, особенно при массовой гибели самих нейтрофилов (макрофагов), является, видимо, главным источником активации ПОЛ в крови при воспалительных процессах. Будучи исключительно защитной реакцией организма в физиологических условиях, реакция нейтрофилов в форме респираторного взрыва способна при очень сильном и продолжительном воспалительном процессе превращаться в фактор патогенеза, вызывая гибель окружающих здоровых клеток, гнойное расплавление тканей, подавление АО-защитных механизмов в воспаленном органе и тем самым способствуя переходу процесса в хроническую форму.

Таким образом, в механизме фагоцитоза – одной из важнейших реакций клеточного иммунитета – активация ПОЛ не только обязательно и постоянно принимает участие, но играет важнейшую роль в реализации бактерицидного эффекта. Специализированные ферментные системы генерируют нужное количество активных форм кислорода в процессе респираторного взрыва для осуществления целенаправленной деструкции клеток-носителей чужеродной генетической информации как этапа их внутриклеточного переваривания – собственно фагоцитоза (19).

Заключение

В целом же активация ПОЛ в воспалительной реакции организма, бесспорно, играет важнейшую патогенетическую роль как в запуске и развитии этого ответа организма на экстремальные воздействия, так и в реализации таких последствий воспаления, как гнойное расплавление тканей, с одной стороны, фиброз и рубцевание – с другой. Продукты ПОЛ, активные формы кислорода тесно взаимодействуют с другими медиаторами воспаления в процессе этой реакции, взаимно усиливая эффекты друг друга. Введение антиоксидантов сглаживает воспалительную реакцию, делает её менее острой и тяжелой, существенно уменьшает объем вовлекаемых в воспалительный процесс тканей,

объём деструкции, способствует скорейшему и более полному выздоровлению. Антиоксиданты должны рассматриваться как эффективные компоненты противовоспалительной терапии. Особенно эффективны в этом отношении антиоксиданты, обладающие также иммуномодулирующим, корригирующим действием; это большинство природных антиоксидантов. Эта тесная связь антиоксидантов иммунокорригирующего и противовоспалительного действия у одних и тех же препаратов дополнительно подтверждает важнейшую патогенетическую роль активации ПОЛ в механизме воспаления.

Таким образом, можно констатировать, что активация ПОЛ – неотъемлемая составная часть, важнейшее звено воспалительного процесса, отражающее и характеризующее его остроту, тяжесть, особенности течения и эффективность лечебных мероприятий.

Литература

1. Абакумов Г. З., Новицкий Г. К., Леюнкова Л. Ф. Роль пероксидации липидов в патогенезе вирусного гепатита // Вопросы медицинской химии. 1988. Т. 34. № 6. С. 30–32.
2. Аносов А. К., Соколов А. Ю., Рошупкин Д. И. Влияние альфа-токоферола на эффективность реинфузии УФ-облученной крови при лечении экспериментального острого калового перитонита: тезисы докладов III Всесоюзной конференции «Биоантиоксидант». М.: 1989. Т. 2. С. 179–180.
3. Блюгер А. Ф., Дудник Л. Б., Майор А. Я. и др. Интенсивность перекисного окисления липидов и его связь с изменением состава и антиокислительных свойств липидов при остром вирусном гепатите // Вопросы медицинской химии. 1985. Т. 35. № 5. С. 35–37.
4. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972. 252 с.
5. Галимов О. В., Фархутдинов Р. Р., Ханов В. О., Ронжин А. Е., Быкова В. М. Роль перекисного окисления липидов в образовании камней желчного пузыря. М.: Хирургия, 2008. № 5. С. 35–38.
6. Гриневич Ю. А., Барабой В. А., Лукашова Р. Г. Роль перекисного окисления липидов в механизмах гуморального и клеточного иммунного ответа // Молекулярно-клеточные механизмы иммунной регуляции гомеостаза и проблемы математического моделирования. Красноярск, 1990. С. 94–95.
7. Звершхановский Ф. А., Симонян М. А., Вайнштейн С. Г. и др. Антиоксидантная недостаточность у больных с гастродуоденальными язвами // Журнал экспериментальной и клинической медицины. 1988. Т. 28. № 4. С. 333–338.
8. Кожевников Ю. Н. Состояние перекисного окисления липидов у детей при диффузном гломерулонефрите // Актуальные вопросы теоретической и клинической медицины. Тюмень, 1981. С. 109–119.
9. Куликова Л. А., Мамонтова А. В., Каменская В. В. и др. Использование хемилюминесцентного показателя в терапевтической клинике // Биохемилюминесценция. М.: Наука, 1983. С. 196–210.
10. Почепень О. Н. Перекисное окисление липидов и окислительный стресс у пациентов с тяжелой термической травмой // Здоровоохранение. 2011. № 1. С. 7–14.
11. Семенов В. А. Роль медиаторов воспаления в регуляции перекисного окисления липидов крови и митохондрий печени у крыс: тезисы докладов III Всесоюзной конференции «Биоантиоксидант». М., 1989. С. 83–84.
12. Скоробогатова Е. В. Состояние антиоксидантной системы и перекисного окисления липидов при хронических гастродуоденитах у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 20 с.
13. Соодаева С. К. Роль свободнорадикального окисления в патогенезе хронической обструктивной болезни легких // Пульмонология и аллергология. 2002. № 1. С. 47–51.
14. Таджиев И. Я. Значение гиперлипидпероксидации в развитии хронического бескаменного и калькулезного холецистита // Клиническая медицина. 1991. № 7. С. 70–74.
15. Трегубова Н. В. Состояние прооксидантно-антиоксидантной системы печени и крови морских свинок разного возраста в норме и при экспериментальном холецистите: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2004. 23 с.
16. Трегубова Н. В. Изменения прооксидантно-антиоксидантного баланса и морфогенеза при экспериментальном воспалении желчного пузыря у морских свинок разного возраста // Медицина третьего тысячелетия: сборник тезисов межвузовской конференции молодых учёных. Харьков, 2003. 253 с.
17. Трегубова Н. В., Гуцол А. А. Перекисное окисление липидов и функционирование некоторых антиокислительных ферментативных систем в крови больных острым и хроническим холециститом // Экспериментальна і клінічна медицина. 2002. № 1. С. 21–23.
18. Трегубова Н. В., Исмаилов И. С. Возрастные изменения прооксидантно-антиоксидантного баланса при оксидативном стрессе // Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 3(7). С. 142–148.
19. Bochkov V. N., Leitinger N. Anti-inflammatory properties of lipid oxidation products // J. Mol. Med. 2003. V. 81. No. 10. P. 613–626.
20. Kulinsky V. I. Biochemical aspects of inflammation // Biochem. J. 2007. V. 253. P. 287–289.
21. Maestro R. F., Thaw H. H., Bjord J. et al. Free radicals as mediators of tissue injury // Acta physiol. Scand. 1980. V. 492. P. 43–57.
22. Marquez L., García-Bueno B., Madrigal J. L., Leza J. C. Mangiferin decreases inflammation and oxidative damage in rat brain after stress // Eur J Nutr. 2011. № 7.

23. Navab M., Gharavi N., Watson A. D. Inflammation and metabolic disorders // *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008. V. 11. No. 4. P. 459–464.
24. Praticò D., Rokach J., Lawson J., FitzGerald G. A. F2-isoprostanes as indices of lipid peroxidation in inflammatory diseases // *Chem Phys Lipids*. 2004. V. 128. No. 1–2. P. 165–171.
25. Penn M. S. The role of leukocyte-generated oxidants in left ventricular remodeling // *Am J Cardiol*. 2008. V. 5. No. 22. P. 30–33.
26. Rahman I., Adcock I. M. Oxidative stress and redox regulation of lung inflammation in COPD // *Eur Respir J*. 2006. V. 28. No. 1. P. 219–242.
27. Rahman I. Oxidative stress, chromatin remodeling and gene transcription in inflammation and chronic lung diseases // *J. Biochem. Mol. Biol*. 2003. V. 36. No.1 P. 95–109.
28. Singh U., Devaraj S., Jialal I. Vitamin E, oxidative stress, and inflammation // *Annu Rev Nutr*. 2005. № 25. P. 151–174.
29. Uchida K. A lipid-derived endogenous inducer of COX-2: a bridge between inflammation and oxidative stress // *Mol. Cells*. 2008. V. 25. No. 3. P. 347–351.

УДК 637.146

**Храмцов Андрей Георгиевич, Лодыгин Алексей Дмитриевич,
Перевышина Наталья Андреевна, Иорданян Эдуард Михайлович**

ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПЕРЕРАБОТКИ ЛАКТОЗОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

В статье рассмотрены современные способы гидролиза лактозы и перспективы их совершенствования. Приведены экспериментальные данные по изучению ферментативного гидролиза лактозы в растворах молочного сахара и пермеате молочной сыворотки.

Ключевые слова: лактозосодержащее сырье, электрохимическая активация, лактоза, лактаза, ферментативный гидролиз.

**Khramtsov Andrew Georgievich, Lodygin Alexey Dmitrievich,
Perevyshina Natalya Andreevna, Iordanyan Eduard Mikhailovich
THE ENZYMATIC HYDROLYSIS AS A PROMISING METHOD OF PROCESSING
LACTOSE-CONSISTING RAW MATERIALS**

Modern methods of lactose hydrolysis and prospective of their enforcement are discussed. Results of studying of lactose enzymatic hydrolysis in lactose solutions and whey permeate are given.

Key words: lactose-consisting raw materials, electro-chemical activation, lactose, lactase, enzymatic hydrolysis.

Молочные продукты являются привычной и важной частью питания человека. Однако многие люди страдают непереносимостью молочного сахара – лактозы и не могут употреблять продукты, содержащие молоко. Непереносимость лактозы является одним из наиболее распространенных желудочно-кишечных нарушений, которое наблюдается у сотен миллионов людей во всем мире. Большинство людей рождаются со способностью усваивать лактозу, но к двадцати годам многие приобретают определенную степень непереносимости лактозы. По разным оценкам, этим страдают около 15 млн россиян (1).

На усвояемость лактозы влияет, прежде всего, активность фермента лактазы, которая расщепляет молочный сахар на галактозу и глюкозу. Без наличия адекватного количества этого фермента пищеварительная система не в состоянии должным образом переваривать и всасывать лактозу – основной сахар в молоке и молочных продуктах. При возникновении такой ситуации происходит ферментация лактозы бактериями толстой кишки, что сопровождается выделением газообразных водорода и метана. Нарушается процесс усвоения важных для организма питательных веществ, растет риск развития паразитарных инфекций (2). В России практически нет рынка низколактозных продуктов, за исключением смесей для новорожденных детей. Таким образом, по меньшей мере, около 10 % населения должны ограничиваться в потреблении молочных продуктов.

Гидролиз лактозы может быть осуществлен термическим, химическим (кислотным), безреагентным (с использованием электрохимически активированных водных растворов и катионообменных смол) и ферментативным (под действием препаратов лактазы) способами (3). Кислотный способ гидролиза лактозы может быть осуществлен с использованием депротеинизированного лактозосо-

державного сырья: ультрафильтратов (пермеатов) обезжиренного молока и молочной сыворотки, осветленной молочной сыворотки, растворов молочного сахара различной доброкачественности. Ферментативный гидролиз лактозы может быть реализован непосредственно в молоке или сыворотке с регулируемым значением pH с использованием препаратов фермента β -галактозидазы (лактазы).

В совершенствовании технологии возможна замена кислотных реагентов-катализаторов реакции гидролиза лактозы на безреагентные методы регулирования pH молочного сырья. Это обусловлено тем, что реакция гидролиза может катализироваться не только при введении в растворы химических реагентов, но и при обработке лактозосодержащего сырья физико-химическими методами, путем его электрохимической активации. К преимуществам данных методов по сравнению с традиционными следует отнести исключение использования реагентов-катализаторов и дополнительных стадий очистки готового продукта (4).

Сравнение закономерностей гидролиза лактозы в пермеате сыворотки и в растворах молочного сахара показало, что наличие в гидролизующихся растворах несахаров значительно снижает степень гидролиза лактозы. Это объясняется в первую очередь протеканием реакций меланоидинообразования, сопровождающихся резким потемнением раствора.

Наиболее перспективным на современном этапе развития пищевой промышленности представляется ферментативный гидролиз лактозы молочного сырья, что обусловлено следующими факторами (1):

- специфичностью препаратов лактазы к субстрату и, как следствие, более высоким выходом целевых продуктов по сравнению с кислотным гидролизом;
- наличием препаратов с оптимумом pH, близким к активной кислотности указанных видов лактозосодержащего сырья;
- возможностью масштабирования технологического процесса в цехах лактозы, сгущения и сушки предприятий молочной промышленности на базе имеющегося оборудования.

Условия реакции, например, температура, кислотность, длительность, концентрация лактозы и фермента, определяют скорость прохождения процесса. В зависимости от степени гидролиза лактозы молоко будет иметь более сильный или слабый сладкий вкус, что вызвано более высокой сладостью глюкозы и галактозы по сравнению с лактозой. Обычно нет необходимости полностью гидролизовать лактозу, за исключением чрезвычайных случаев нарушения ее всасываемости, так как баланс между количеством молока, уровнем нарушения усвоения лактозы и степенью ее гидролиза определяет, проявятся эти симптомы или нет. На практике должен быть найден компромисс между степенью гидролиза и издержками на его осуществление. Это достигается при гидролизе примерно 70–80 % лактозы.

Исследованы закономерности ферментативного гидролиза лактозы в электроактивированных растворах молочного сахара и пермеата молочной сыворотки, с использованием грибной β -галактозидазы (препарат Лактаза Бейби), при различных pH (3,0; 3,5; 4,0), содержании сухих веществ лактозосодержащего сырья (5 и 15 %) и температурах ферментации (45 и 50 °C). Результаты экспериментов представлены в виде графиков зависимости степени гидролиза от времени ферментации (рис. 1–4).

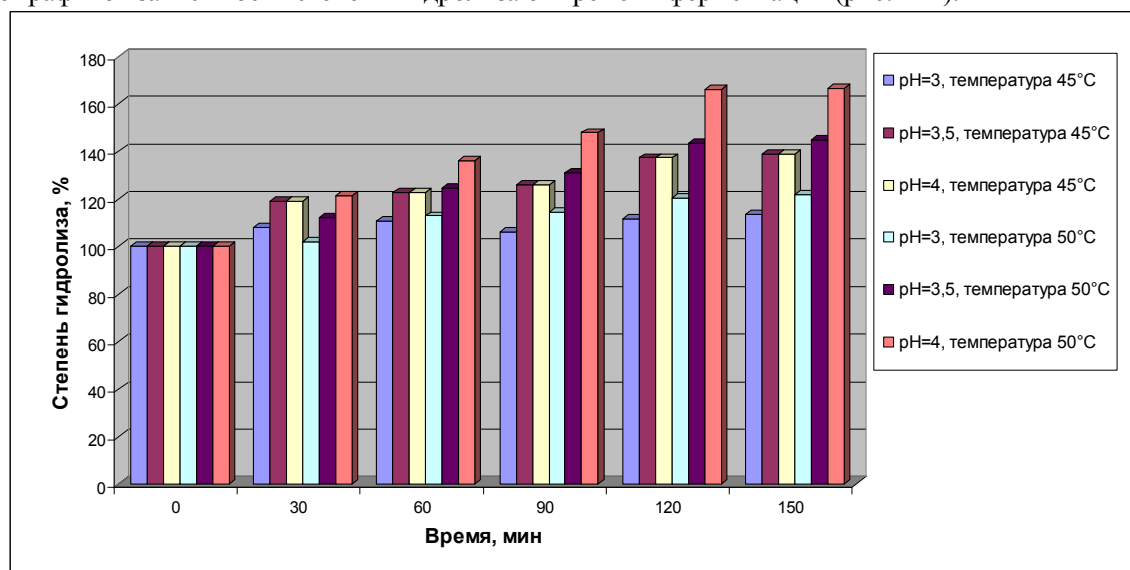


Рис. 1. Зависимость степени гидролиза от времени ферментации для 5%-го раствора лактозы

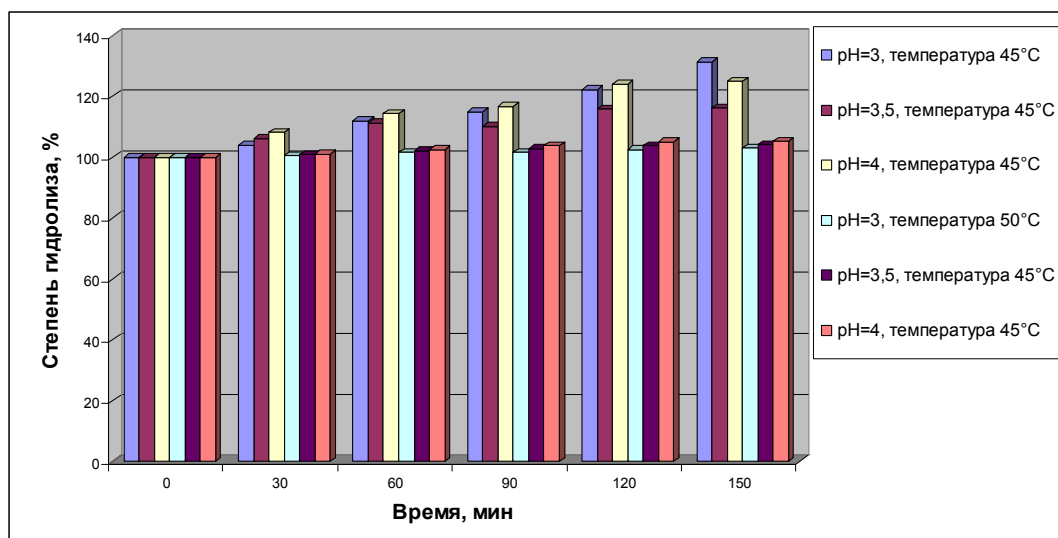


Рис. 2. Зависимость степени гидролиза от времени ферментации для 15%-го раствора лактозы

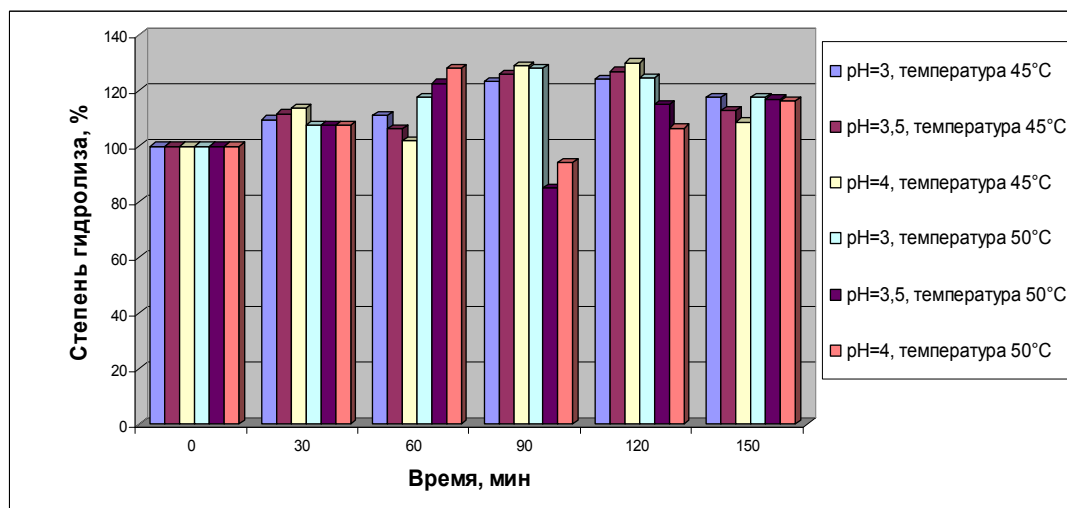


Рис. 3. Зависимость степени гидролиза от времени ферментации для пермеата молочной сыворотки с массовой долей сухих веществ 5 %

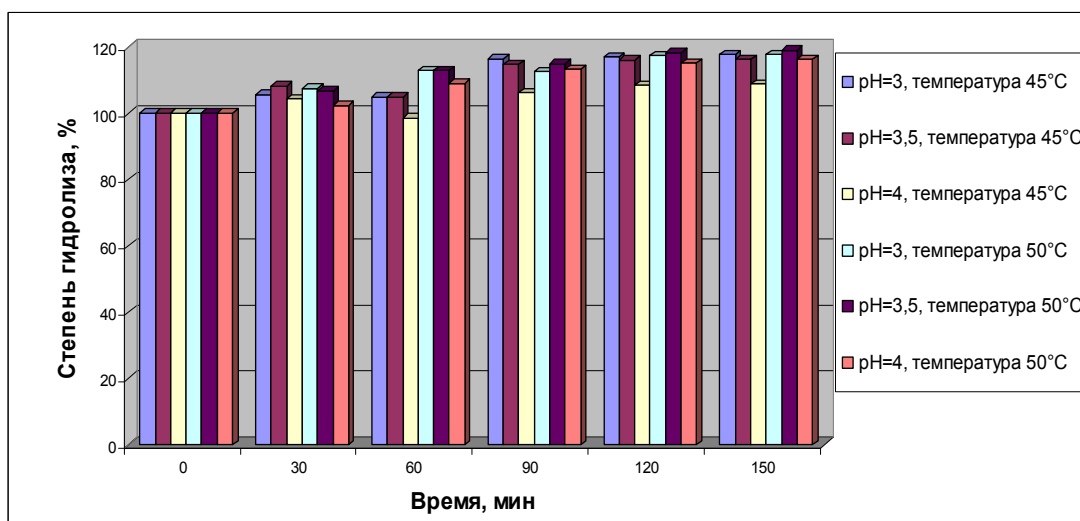


Рис. 4. Зависимость степени гидролиза от времени ферментации для пермеата молочной сыворотки с массовой долей сухих веществ 15 %

Анализируя полученные зависимости, можно сделать следующие выводы. Максимальная степень гидролиза достигается примерно через 2–2,5 часа ферментации и составляет в среднем 75–80 %. Оптимум, при котором достигается максимальная степень гидролиза для растворов с разной концентрацией, различен: для 5%-го раствора лактозы – pH 4, температура 50 °С, для 15%-го раствора лактозы – pH 4, температура 45 °С, для пермеата с массовой долей сухих веществ 5 % – pH 4, температура 45 °С, для пермеата с массовой долей сухих веществ 15 % – pH 3,5, температура 45 °С. Полученные данные послужат для планирования многофакторного эксперимента.

Сиропа с гидролизованной лактозой можно использовать в бродильных производствах при выработке пива, вина, а также различных безалкогольных напитков, пекарских дрожжей. Помимо перечисленных направлений имеются данные об использовании глюкозогалактозных сиропов и концентратов молочной сыворотки с гидролизованной лактозой при производстве мясопродуктов, консервированных фруктов, искусственного меда. Приведенные примеры свидетельствуют о высоких функциональных свойствах и широких возможностях использования гидролизатов лактозы (5).

Молочная сыворотка с гидролизованной лактозой используется также для частичной замены обезжиренного молока в производстве молочных десертов, таких как мороженое (уменьшает дефекты кристаллизации лактозы и снижает точку замерзания, что придает мягкость и нежность продукту). Концентрированная (сгущенная) молочная сыворотка с гидролизованной лактозой может быть использована в кондитерском производстве в качестве усилителя вкуса и увлажнителя, а также в качестве кормового средства (добавки). Другие потенциальные возможности использования продуктов с гидролизованной лактозой: в качестве усилителя вкуса, цвета и антиокислителя для предотвращения реакции Майяра; при получении некоторых ферментов микробного происхождения для частичного или полного замещения сахарозы и придания вкуса молочным напиткам (5).

Литература

1. Капрелянц Л. В., Невмываный С. А. Нетрадиционные ферментные продукты с пробиотическими свойствами // Хранение и переработка сельхозсырья. 2001. № 10. С. 54–55.
2. Свириденко Ю. Я., Смурыгин В. Ю. Гидролиз лактозы: мировой опыт // Молочная промышленность. 1996 № 7. С. 21–22.
3. Грабчак С. Л., Иванова Л. С., Кричевская Г. В. Способ гидролиза лактозы в сывороточном концентрате // Агропром Украины. 1990. № 12. С. 40–41.
4. Евдокимов И. А., Володин Д. Н., Дыкало Н. Я. Электродиализ – перспективный метод переработки молочной сыворотки // Переработка молока. 2001. № 2. С. 5–7.
5. Лактоза и ее производные / Б. М. Синельников, А. Г. Храмцов, И. А. Евдокимов и др. СПб.: Профессия, 2007. 768 с.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОНИКА, НАНОТЕХНОЛОГИИ

УДК 544.2:(546.273:543.4)

Костюков Сергей Владимирович, Воробьев Виктор Андреевич

ИЗУЧЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$

В статье установлена зависимость изменения интенсивности стоковой ИК-люминесценции полидисперсных твердых растворов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в области 800–2000 нм при лазерном возбуждении 940–980 нм от состава. Определен оптимальный состав люминофора $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$.

Ключевые слова: люминесценция, редкоземельные элементы, $YAl_3(BO_3)_4$.

Kostyukov Sergey Vladimirovich, Vorobyev Viktor Andreevich

THE STUDY OF THE LUMINESCENCE PROPERTIES OF $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$

Has established the dependence of the intensity of Stokes IR-luminescence of polydisperse solid solutions $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ at 800–2000 nm under laser excitation 940–980 nm from the composition. Has identified optimal composition of the phosphor $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$.

Key words: luminescence, rare earth elements, $YAl_3(BO_3)_4$.

Бораты – это широкий класс неорганических материалов, как природных, так и синтетических. В качестве перспективных люминофоров из этого класса можно выделить редкоземельные алюмобораты с общей формулой $RAI_3(BO_3)_4$ ($R = Y, La - Lu$). Представители этого класса значительно исследованы и широко применяются в виде монокристаллических люминесцентных материалов (1 – 11), но до настоящего времени практически не изучались в качестве порошковых люминофоров. Целью настоящей работы является изучение люминесцентных свойств полидисперсных твердых растворов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 940–980 нм от концентрации ионов эрбия Er^{3+} .

Объектом исследования являлась концентрационная серия образцов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ ($0 \leq x \leq 1$), синтезированных по методике, описанной в работе (12). Исходными материалами для приготовления образцов являлись оксиды иттрия, иттербия и эрбия с концентрацией основного вещества 99,999 %, оксид алюминия (ос.ч.) и борная кислота (ос.ч.).

Фазовый состав образцов данной серии контролировали при помощи РФА (дифрактометр Д-501 фирма «Siemens», $Cu\ K\alpha$ -излучение Ni-фильтр).

Спектры излучения записывали с применением монохроматора МДР-204, в диапазоне 800–2000 нм. Регистрацию осуществляли фотоприемным устройством ФПУ-ФС (PbS). Возбуждение люминесценции проводили излучением полупроводникового лазера Л-940/50/30 с выходной мощностью 50 мВт и длиной волны излучения 942 нм в слое порошка на металлической подложке без связующего (геометрия 0–45°). Погрешность измерения интенсивности составляла 10 %.

Был проведен рентгенофазовый анализ всех образцов концентрационной серии $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ ($0 \leq x \leq 1$). На рентгенограммах наблюдались четкие дифракционные максимумы, характерные для алюмоборатов редкоземельных элементов, кристаллизующихся в ромбоэдрической структуре с точечной симметрией D_3 и пространственной группы $R32$. Побочных фаз обнаружено не было. Средний размер частиц в образцах $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ составлял 20 мкм.

Для образцов исследуемой концентрационной серии были сняты спектры стационарной ИК-люминесценции при возбуждении лазером с длиной волны 942 нм. В результате их анализа установлено, что излучение $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ наблюдается в двух спектральных областях: 960–1100 нм и 1440 – 1680 нм. Первый интервал длин волн представлен двумя широкими неэлементарными полосами ИК-люминесценции с максимумами около 991 нм и 1042 нм (рис. 1). Излучение в данной области спектра является результатом оптических переходов между штарковскими компонентами основного ($^2F_{7/2}$) и возбужденного ($^2F_{5/2}$) уровней иона Yb^{3+} . Полученный спектр ИК-люминесценции в области 960–1100 нм является характерным для алюмобората иттрия, активированного ионами иттербия, подробно рассмотренного в работе (12).

Второй интервал длин волн представлен широкой полосой люминесценции с максимумом около 1538 нм (рис. 2). В соответствии с известными литературными сведениями (1–11, 13), наблюдаемая поло-

са люминесценции в данной области спектра обусловлена оптическими переходами между штарковскими компонентами основного ($^4I_{15/2}$) и возбужденного ($^4I_{13/2}$) уровней иона Er^{3+} .

Сопоставительный анализ спектров ИК-люминесценции твердых растворов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ ($0 \leq x \leq 0,1$) при возбуждении излучением с длиной волны 942 нм позволил установить, что увеличение концентрации ионов Er^{3+} приводит к значительному снижению интенсивности люминесценции в области 960–1100 нм без изменения структуры ИК-полос. Этот факт свидетельствует в пользу того, что передача энергии возбуждения от ионов Yb^{3+} к ионам Er^{3+} происходит безызлучательно по донорно-акцепторному механизму.

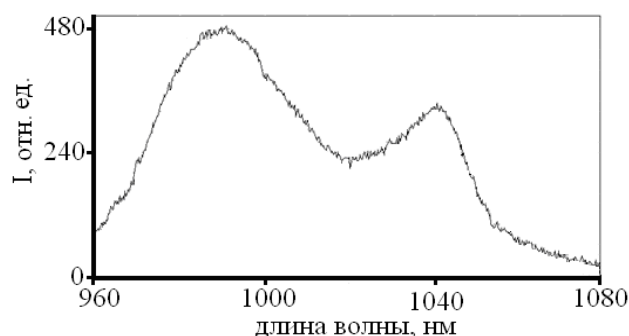


Рис. 1. Спектр стационарной Stokes ИК-люминесценции $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в области 960–1100 нм при возбуждении лазером с длиной волны 942 нм

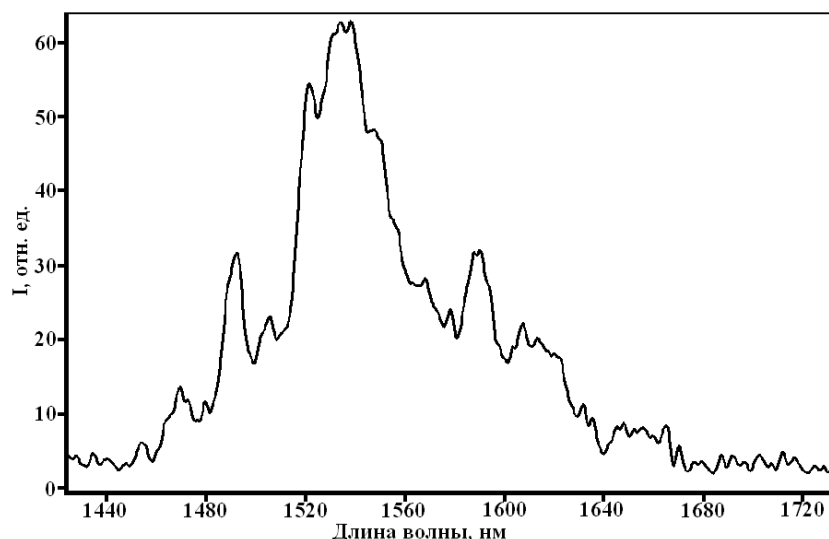


Рис. 2. Спектр стационарной Stokes ИК-люминесценции $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в области 1440–1680 нм при возбуждении лазером с длиной волны 942 нм

На рис. 3 представлены логарифмические зависимости относительных интенсивностей ИК-люминесценции твердых растворов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в области 960–1100 нм от концентрации ионов эрбия для длин волн 991 нм и 1042 нм. Они являются линейными и имеют одинаковый угол наклона к оси логарифма концентрации.

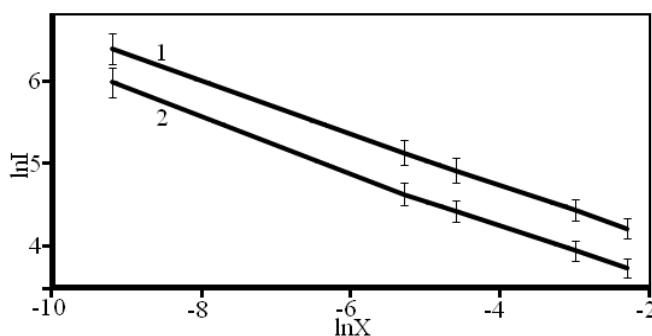


Рис. 3. Логарифмические зависимости относительных интенсивностей ИК-люминесценции твердых растворов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в области 960–1100 нм от концентрации ионов Er^{3+} при возбуждении лазерным излучением 942 нм для длин волн: 1 – 991 нм, 2 – 1042 нм

В результате анализа зависимостей установлено, что интенсивность ИК-люминесценции в данной области спектра при максимальной концентрации ионов Er^{3+} ($x = 0,1$ атомных долей) уменьшается в 10 раз. Это говорит о высокой эффективности передачи энергии возбуждения от ионов донора (Yb^{3+}) к ионам акцептора (Er^{3+}). Автор работы (7) сообщает, что для алюмобората иттрия, активированного ионами эрбия и иттербия, этот параметр составляет порядка 94 %, что может свидетельствовать о резонансном типе передачи энергии возбуждения.

На рисунке 4 показана логарифмическая зависимость относительной интенсивности ИК-люминесценции твердых растворов $\text{Y}_{0.85-x}\text{Yb}_{0.15}\text{Er}_x\text{Al}_3(\text{BO}_3)_4$ в области 1440–1680 нм от концентрации ионов эрбия для длины волны 1538 нм. Она представлена кривой с максимумом в интервале 0,01–0,05 атомных долей.

По результатам анализа зависимости можно сделать вывод о совместном взаимодействии нескольких конкурирующих процессов. Один способствует увеличению интенсивности ИК-излучения люминофора, другой же приводит к тушению этого излучения. Так, в области концентраций $0 \leq x \leq 0,005$ увеличение содержания ионов эрбия приводит почти к пропорциональному росту интенсивности ИК-люминесценции. Это обусловлено увеличением количества излучающих ионов Er^{3+} и малой скоростью миграции энергии возбуждения по ионам акцептора.

Дальнейшее повышение концентрации ионов эрбия ($0,005 \leq x \leq 0,05$) приводит к пространственному сближению их с центрами тушения. В результате рост интенсивности ИК-люминесценции в исследуемой области спектра замедляется и при концентрации ионов эрбия равной 0,05 атомных долей прекращается вовсе. При дальнейшем повышении концентрации Er^{3+} наблюдается снижение интенсивности ИК-излучения в области длин волн 1440–1680 нм. Это свидетельствует о том, что наступает концентрационное тушение ИК-люминесценции акцепторных центров.

На основании вышеизложенного и анализа литературных источников установлено, что люминесценция ионов эрбия в области 1440–1680 нм при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 940–980 нм обусловлена передачей энергии возбуждения от ионов Yb^{3+} к ионам Er^{3+} по донорно-акцепторному механизму. Процесс передачи энергии между донорными и акцепторными центрами схематически представлен на рисунке 5. Он состоит из последовательности элементарных стадий:

- 1) $\text{Yb}^{3+} (^2\text{F}_{7/2}) + h\nu_{940 \text{ нм}} \rightarrow \text{Yb}^{3+} (^2\text{F}_{5/2})$;
- 2) $\text{Yb}^{3+} (^2\text{F}_{5/2}) + \text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{15/2}) \rightarrow \text{Yb}^{3+} (^2\text{F}_{7/2}) + \text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{11/2})$;
- 3) $\text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{11/2}) \rightarrow \text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{13/2}) + h\nu_{\text{фонон}}$;
- 4) $\text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{11/2}) \rightarrow \text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{15/2}) + h\nu_{1000 \text{ нм}}$;
- 5) $\text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{13/2}) \rightarrow \text{Er}^{3+} (^4\text{I}_{15/2}) + h\nu_{1500 \text{ нм}}$.

Для алюмобората иттрия, так же как и для других оксидных матриц, активированных ионами иттербия и эрбия, характерна ап-конверсия, которая способствует подъему энергии возбуждения на более высокие энергетические уровни иона Er^{3+} (3, 10, 13). Результатом данного процесса может являться антистоксовое излучение в видимой области спектра, что схематически изображено на рисунке 5. Ап-

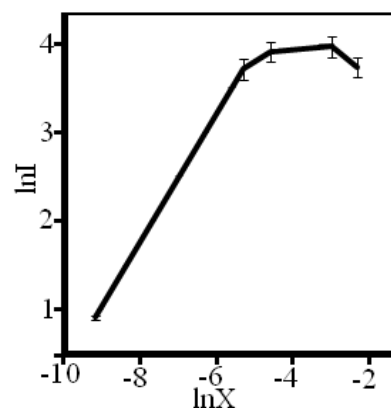


Рис. 4. Логарифмическая зависимость относительной интенсивности ИК-люминесценции твердых растворов $\text{Y}_{0.85-x}\text{Yb}_{0.15}\text{Er}_x\text{Al}_3(\text{BO}_3)_4$ в области 1440–1680 нм от концентрации ионов Er^{3+} при возбуждении лазерным излучением 942 нм

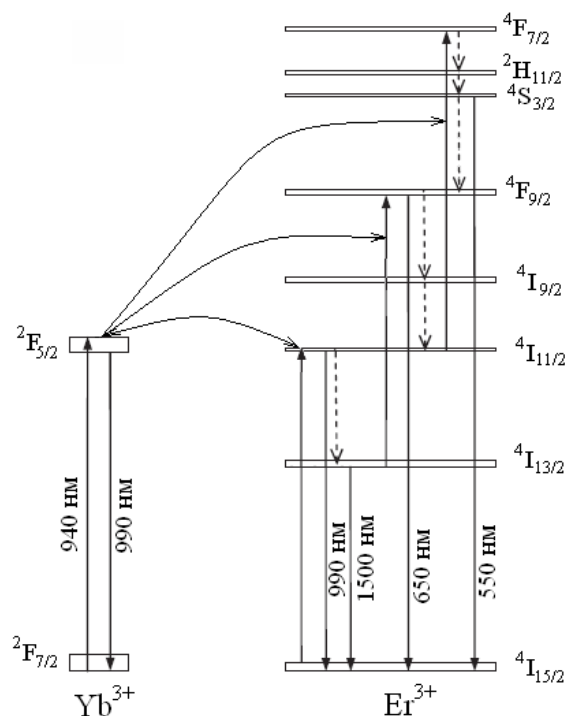


Рис. 5. Схема энергетических уровней и оптических переходов в ионах Yb^{3+} и Er^{3+} (3)

конверсия оказывает негативное влияние на интенсивность ИК-люминесценции ионов эрбия, способствуя оттоку энергии возбуждения от $^4I_{13/2}$ и $^4I_{11/2}$ -уровней Er^{3+} . Более подробно этот вопрос рассмотрен в работах (10, 13).

Помимо основного процесса, характеризующего передачу энергии возбуждения от ионов иттербия к ионам эрбия, может иметь место обратный процесс. Он обусловлен возможностью возвращения энергии возбуждения с акцепторного центра снова на донорный. Данный процесс может приводить к увеличению интенсивности ИК-люминесценции $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в области 960–1100 нм, но его вероятность крайне мала в связи с очень коротким временем жизни $^4I_{11/2}$ -уровня иона Er^{3+} . Так, автор работы (7) сообщает, что для алюмобората иттрия, активированного ионами иттербия и эрбия, время жизни составляет 80 нс. По этой же причине излучательный переход в ионе эрбия $^4I_{11/2} \rightarrow ^4I_{15/2}$, описанный в стадии 3, является возможным, но маловероятным.

В результате проведенного исследования установлены зависимости изменения интенсивности стоксовой ИК-люминесценции полидисперсных твердых растворов $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$ в спектральных областях 960 – 1100 нм и 1440–1680 нм при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 940–980 нм от концентрации ионов эрбия. Определен механизм передачи энергии возбуждения от ионов Yb^{3+} к ионам Er^{3+} . В результате анализа зависимостей установлен оптимальный состав люминофора $Y_{0.85-x}Yb_{0.15}Er_xAl_3(BO_3)_4$.

Литература

1. Tolstik N. A. Er,Yb:YAl₃(BO₃)₄ – efficient 1.5 μm laser crystal / N. A. Tolstik, V. E. Kisel, N. V. Kuleshov, V. V. Maltsev, N. I. Leonyuk // Applied Physics B. 2009. I. 2. Vol. 97. P. 357–362.
2. Tolstik N. High-temperature growth and spectroscopic characterization of Er,Yb:YAl₃(BO₃)₄ epitaxial thin layers / N. Tolstik, S. Heinrich, A. Kahn, E. Volkova, V. Maltsev, N. Kuleshov, G. Huber, N. Leonyuk // Optical Materials. 2010. I. 10. Vol. 32. P. 1377–1379.
3. Wang J. Progress on the Research of Self-frequency Doubling Crystals (Электронный ресурс) / J. Wang // http://jacg.gakushuin.ac.jp=jacg=lecture_nccg-39=S-2_j.wang.pdf
4. You W. Growth and spectroscopic properties of Er³⁺ single doped and Er³⁺–Yb³⁺ co-doped YAl₃(BO₃)₄ crystals / W. You, Y. Lin, Y. Chen, Z. Luo, Y. Huang // Journal of Crystal Growth. 2004. I. 3–4. Vol. 270. P. 481–485.
5. Li J. Growth and optical properties of Er,Yb:YAl₃(BO₃)₄ crystal / J. Li, J. Wang, H. Tan, H. Zhang, F. Song, S. Zhao, J. Zhang, X. Wang // Materials Research Bulletin. 2004. Vol. 39. P. 1329–1334.
6. You W. The Yb³⁺ to Er³⁺ energy transfer in YAl₃(BO₃)₄ crystal / W. You, Y. Huang, Y. Chen, Y. Lin, Z. Luo // Optics Communications. 2008. I. 19. Vol. 281. P. 4936–4939.
7. Толстик Н. А. Спектроскопические и генерационные свойства активных лазерных сред диапазона 1,5–1,6 мкм на основе эрбийсодержащих кристаллов: автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. Минск, 2010. 24 с.
8. You W. The effect of Yb³⁺ concentrations on the properties of Yb,Er:YAl₃(BO₃)₄ crystals / W. You, Y. Huang, Y. Chen, Y. Lin, Z. Luo // Physica B: Condensed Matter. 2010. I. 1. Vol. 405. P. 34–37.
9. Maltsev V. V. Highly efficient Er- and Yb-doped YAl₃(BO₃)₄ laser materials: crystal growth and characterization / V. V. Maltsev, E. A. Volkova, N. I. Leonyuk, N. A. Tolstik, N. V. Kuleshov // Journal of optoelectronics and advanced materials. 2008. № 11. Vol. 10. P. 2890–2893.
10. Bjurshagen S. Fluorescence dynamics and rate equation analysis in Er³⁺ and Yb³⁺ doped double tungstates / S. Bjurshagen, J. E. Hellström, V. Pasiskevicius, M. C. Pujol, M. Aguiló, F. Díaz // Applied Optics. 2006. Vol. 45. No. 19. P. 4715–4725.
11. Leonyuk N. I. Crystal growth and laser properties of new RAl₃(BO₃)₄ (R = Yb, Er) crystals / N. I. Leonyuk, V. V. Maltsev, E. A. Volkova, O. V. Pilipenko, E. V. Koporulina, V. E. Kisel, N. A. Tolstik, S. V. Kurilchik, N. V. Kuleshov // Optical Materials. 2007. Vol. 30. P. 161–163.
12. Костюков С. В. Изучение люминесцентных свойств $Y_{1-x}Yb_xAl_3(BO_3)_4$ / С. В. Костюков, О. Я. Манаширов, В. А. Воробьев // Вестник СевКав ГТУ. 2012. № 4(33). С. 15–18.
13. Манаширов О. Я. Синтез и исследование ИК-люминесценции твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_x)_2O_3$ при лазерном возбуждении / О. Я. Манаширов, В. А. Воробьев, Б. М. Синельников, Е. М. Зверева // Вестник СевКав ГТУ. 2011. № 8. С. 14–24.

УДК 544.03:546.65

Поздняков Егор Игоревич

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИК-ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ВОЗБУЖДЕНИИ

В статье приведены исследования люминесцентных свойств твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$, установлены зависимости интенсивности стоксовой ИК-люминесценции в диапазонах 0,96–1,1 мкм и 1,62–2,04 мкм, от концентрации ионов Tm^{3+} при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 0,94 мкм. Проведен анализ полученных зависимостей и определен оптимальный состав люминофора $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$.

Ключевые слова: редкоземельные элементы, люминесценция, $Y_3Al_5O_{12}$.

Pozdnyakov Evgeny Igorevich

SYNTHESIS AND STUDY OF THE INFRARED LUMINESCENCE OF SOLID SOLUTIONS $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$ WITH LASER EXCITATION

The research the luminescence properties of the solid solutions $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$, set the intensity of the Stokes IR luminescence in the range of 0,96–1,1 mm and 1,62–2,04 μm , the concentration of Tm^{3+} ions in the laser excitation wavelength of 0,94 microns. The analysis of the obtained relationships and determined the optimal composition of the phosphor $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$.

Keywords: rare earth elements, luminescence, $Y_3Al_5O_{12}$.

На современном этапе развития науки и техники остро стоит вопрос поиска материалов, которые способны эффективно преобразовывать энергию в ближнем и дальнем ИК-диапазоне длин волн. Анализ литературных данных показывает, что к числу наиболее перспективных материалов для преобразования энергии в ближнем ИК-диапазоне длин волн относятся алюминаты РЗЭ со структурой граната, активированные ионами иттербия и тулия. К настоящему времени исследования люминесценции алюмоиттриевого граната, активированного ионами иттербия и тулия, проводилось преимущественно при изучении процессов ап-конверсии, приводящей к появлению антистоксовой люминесценции, в то время как исследования стоксового ИК-излучения указанных люминофоров имеет важное прикладное значение. В связи с этим проведение исследований, направленных на разработку поликристаллических люминофоров на основе алюмоиттриевого граната, активированных ионами иттербия, тулия, при возбуждении в области излучения наиболее эффективных полупроводниковых светодиодов и лазеров, работающих в ИК-диапазоне, является актуальной задачей, имеющей важное научно-практическое значение.

Объектом исследования служили концентрационные серии образцов твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_x)_3Al_5O_{12}$ и $(Y_{1-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$, где $0 \leq x \leq 1$. Поскольку светотехнические параметры люминофоров чрезвычайно чувствительны к микропримесям посторонних РЗИ (1), для синтеза образцов использовали особо чистые оксиды иттрия, иттербия и тулия с содержанием основного вещества 99,995–99,999%. Концентрационные серии образцов готовили твердофазным синтезом при температуре 1450 °С в течение 24 часов. Фазовый состав синтезированных образцов контролировали при помощи РФА (дифрактометр Д-591, фирма «Siemens», Cu K α -излучение Ni-фильтр). Съемка для расчета параметров элементарной ячейки проводилась на модернизированном дифрактометре ДРОН-1. Параметры элементарных ячеек рассчитывали при помощи программы «Unitcell», непосредственно предназначенной для порошкообразных образцов. Для ряда образцов измерения осуществляли на автотифрактометрическом комплексе CAD-4-ENX-SPD.

Стоксовое ИК-излучение образцов, возбуждаемое лазером Л-940/50/30 с длиной волны излучения 0,94 мкм, в слое порошка без связующего (геометрия 0–45°), регистрировали в области 0,96–2,04 мкм с помощью фотоприемного устройства ФПУ-1 и монохроматора МДР-204 для исследуемого и опорного образца люминофора Л-54. Отношение максимальных интенсивностей спектральных полос люминесценции в области 0,96–2,04 мкм испытуемого и опорного образцов служило мерой интенсивности стоксовой ИК-люминесценции.

На рентгенограммах всех полученных образцов наблюдались четкие дифракционные максимумы, характерные для граната $Y_3Al_5O_{12}$, кристаллизующегося в кубической структуре (пространственная группа $Ia\bar{3}d$ (O_h^h)) (2). Таким образом, можно сделать вывод, что все синтезированные образцы представляют собой однокомпонентные люминофоры с кубической структурой без примесных фаз.

Для определения оптимальной концентрации ионов иттербия в системе $(Y_{1-x}Yb_x)_3Al_5O_{12}$, обеспечивающей максимальную интенсивность стоксовой ИК-люминесценции в области 0,96–1,1 мкм, была синтезирована концентрационная серия образцов поликристаллических твердых растворов с общей формулой $(Y_{1-x}Yb_x)_3Al_5O_{12}$. Изучение спектра люминесценции показало, что при возбуждении лазерным излучением 0,94 мкм присутствует стоксовая ИК-люминесценция в области 0,96 – 1,1 мкм. Все спектры имеют схожую форму и содержат четыре полосы излучения с максимумами примерно при 0,970; 1,010; 1,032; 1,055 мкм. В соответствии с известными в литературе сведениями (3–6), вышеуказанные стоксовые ИК-полосы люминесценции связаны с оптическими переходами между штатковскими компонентами основного ($^2F_{7/2}$) и возбужденного ($^2F_{5/2}$) уровней иона Yb^{3+} . Сравнительный анализ спектров люминесценции твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_x)_3Al_5O_{12}$ при возбуждении излучением 0,94 мкм (рис. 2) позволяет сделать вывод, что с увеличением концентрации Yb^{3+} существенно меняется интенсивность ИК-полос излучения в области 0,96–1,1 мкм. Установлено, что максимальная интенсивность люминесценции в указанной области достигается при концентрации ионов иттербия 0,09–0,11. При концентрации ионов иттербия выше оптимальных границ ($x > 0,09$ –0,11) наблюдается снижение интенсивности стоксовых ИК-полос люминесценции в области 0,96–1,1 мкм.

Сравнительный анализ энергетических структур ионов иттербия и ионов тулия (7) (рис. 1) в решетке алюмоиттриевого граната показал, что возбужденный излучательный уровень иона иттербия $^2F_{5/2}$ находится на 1400 cm^{-1} выше по энергии ближайшего излучательного уровня иона тулия 3H_5 , поэтому предположительно ион иттербия может оказать высокую эффективность в данной системе в качестве сенсibilизатора.

Концентрация ионов тулия, как и концентрация ионов иттербия, в составе люминофора играет существенную роль в характере и интенсивности энергетического перехода между уровнями иона иттербия $^2F_{5/2}$ и уровнем 3H_5 , т. к. они сильно зависят от заселенности обоих уровней носителями заряда. Для установления точной зависимости между указанными концентрациями и эффективностью энергетического перехода, а соответственно и между интенсивностью люминесценции иона Tm^{3+} , необходимо провести исследование влияния концентрации ионов тулия на интенсивность люминесценции в полосах 0,96–1,1 мкм и 1,6–2,04 мкм.

Для проведения данного исследования, была синтезирована концентрационная серия образцов поликристаллических люминофоров переменного состава с общей формулой $(Y_{0,9-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$, где $0,2 \leq x \leq 0,005$. Концентрация ионов иттербия в данных кристаллах (10 ат. %) выбрана исходя из проведенных исследований влияния концентрации ионов иттербия на интенсивность люминесценции в системе $(Y_{1-x}Yb_x)_3Al_5O_{12}$ и обеспечивает максимальную интенсивность люминесценции в области 0,96–1,1 мкм.

Анализ спектров люминесценции полученных люминофоров, представленных на рисунках 2, 3, показал, что при возбуждении люминофоров указанного состава лазерным излучением с длиной волны 940 нм имеются следующие области полос стоксовой люминесценции (1000–1060 нм – полосы люминесценции, характерные для излучательного перехода $^2F_{5/2} \rightarrow ^2F_{7/2}$ в ионе иттербия), а также (1620–2040 нм – полосы люминесценции, обусловленные переходом между штатковскими компонентами уровней $^4F_4 \rightarrow ^4H_6$ в ионе тулия). Ион тулия не имеет эффективных полос поглощения в области 940 нм (7), соответственно можно предположить, что механизм люминесценции люминофоров указанного состава заключается в следующих процессах:

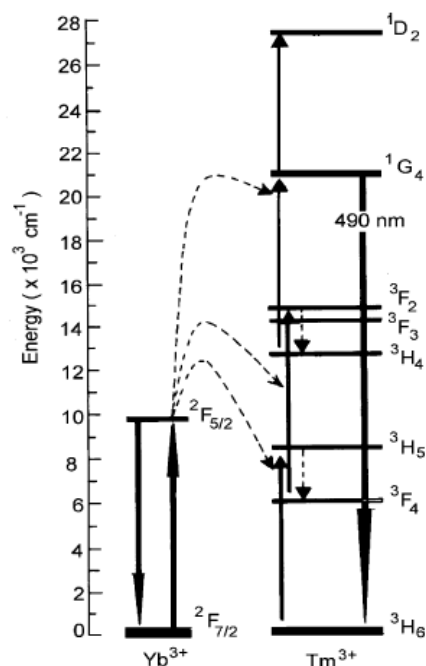


Рис. 1. Схема энергетических уровней ионов иттербия и тулия (7)

1. Возбуждение лазерным излучением с длиной волны 940 нм приводит к переходу $^2F_{7/2} \rightarrow ^2F_{5/2}$ в ионе Yb^{3+} ;
2. С возбужденного уровня $^2F_{5/2}$ иона Yb^{3+} одновременно совершается два перехода:
 - а) $^2F_{5/2} \rightarrow ^2F_{7/2}$ с люминесценцией в области 1030 нм;
 - б) безызлучательный переход с уровня $^2F_{5/2}$ иона Yb^{3+} на уровень 3H_5 иона Tm^{3+} ;
3. С уровня 3H_5 иона тулия происходит безызлучательный переход $^3H_5 \rightarrow ^3F_4$;
4. С уровня 3F_4 иона тулия происходит излучательный переход $^3F_4 \rightarrow ^4H_6$ с появлением полос люминесценции в области 1620–2040 нм.

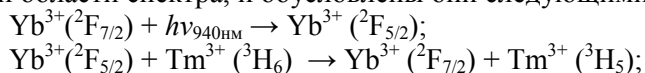


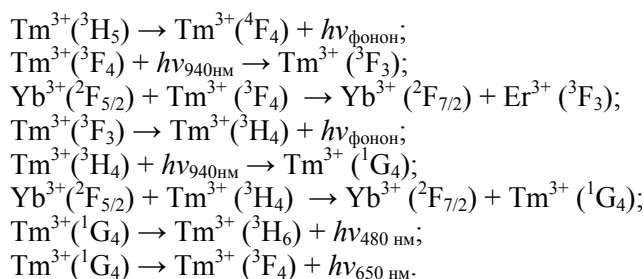
Рис. 2. Фрагмент спектра люминесценции твердого раствора $(Y_{0.9-x}Yb_{0.1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$ в области 0,98–1,07 мкм при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 940 нм



Рис. 3. Фрагмент спектра люминесценции твердого раствора $(Y_{0.9-x}Yb_{0.1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$ в области 1,6–2,05 мкм при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 940 нм

Помимо стоксовой ИК-люминесценции имеются антистоксовые полосы люминесценции в видимой области спектра, и обусловлены они следующими процессами:





Для люминофоров указанного состава построена зависимость интенсивности стоксовой ИК-люминесценции в областях 1,036 мкм и 1,786 мкм от концентрации ионов тулия.

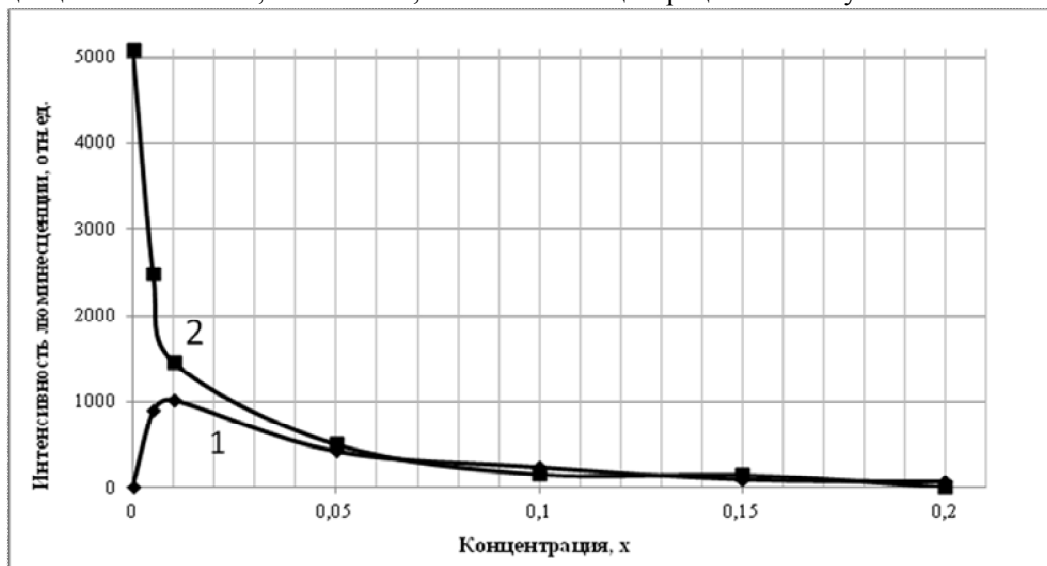


Рис. 4. Зависимость интенсивности люминесценции от концентрации ионов тулия в составе твердого раствора $(\text{Y}_{0.9-x}\text{Yb}_{0.1}\text{Tm}_x)_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ для полос: 1 – 1786 нм; 2 – 1036 нм

Как видно из представленного графика (рис. 4), увеличение концентрации ионов тулия в составе шихты люминофора очень существенно сказывается на характере изменения интенсивности люминесценции в областях 0,96–1,1 мкм и 1,620–2,04 мкм.

На рисунке 3 представлены зависимости интенсивности стоксовой ИК-люминесценции твердых растворов $(\text{Y}_{0.9-x}\text{Yb}_{0.1}\text{Tm}_x)_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ в областях 1036 и 1786 нм от концентрации ионов тулия. Для полосы люминесценции 1786 нм зависимость имеет вид кривой с максимумом. Такой характер концентрационной зависимости не случаен и обусловлен совместным конкурирующим действием нескольких процессов, из которых один способствует усилению, а другие ослаблению стоксовой ИК-люминесценции ионов Tm^{3+} в $(\text{Y}_{0.9-x}\text{Yb}_{0.1}\text{Tm}_x)_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ при ИК-возбуждении. В области низких концентраций Tm^{3+} ($0 \leq x \leq 0,005$) увеличение их содержания в $(\text{Y}_{0.9-x}\text{Yb}_{0.1}\text{Tm}_x)_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ приводит к почти пропорциональному росту интенсивности ИК-люминесценции в области 1,62–2,04 мкм, что объясняется симбатным увеличением количества поглощающих и излучающих ионов тулия. При таких концентрациях тулия из-за невысокой скорости миграции возбуждения по ионам активатора, роль процессов, приводящих к тушению стоксовой ИК-люминесценции тулия в области 1,62–2,04 мкм, весьма незначительна.

При дальнейшем повышении концентрации ионов тулия ($0,005 \leq x \leq 0,01$) происходит значительное увеличение вероятности миграции энергии. Увеличение скорости миграции возбуждения по ионам тулия не вызывает непосредственно тушения их стоксовой ИК-люминесценции, однако способствует ему опосредованно, приводя к пространственному сближению возбужденных ионов тулия с различными тушащими центрами, и как следствие, к развитию процесса тушения. В результате совместного конкурирующего действия вышеуказанных процессов дальнейший рост интенсивности стоксовой ИК-люминесценции в области 1,62–2,04 мкм замедляется и при $x = 0,01$ достигает своего максимального значения. При концентрации ионов тулия выше оптимальных границ ($x > 0,01$) наблюдается снижение интенсивности стоксовых ИК-полос люминесценции в области

1,62–2,04 мкм. Таким образом, оптимальным составом люминофора $(Y_{0,9-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$, обеспечивающим максимальную интенсивность стоксовой ИК-люминесценции в области 1,62–2,04 мкм, является состав $(Y_{0,89}Yb_{0,1}Tm_{0,01})_3Al_5O_{12}$.

Проведен синтез твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_x)_3Al_5O_{12}$ и $(Y_{0,9-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$, установлены механизмы стоксовой ИК-люминесценции в диапазонах 0,96–1,1 мкм и 1,62–2,04 мкм, а также зависимость ее интенсивности от концентрации ионов тулия при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 0,94 мкм. Определен оптимальный состав люминофора $(Y_{0,9-x}Yb_{0,1}Tm_x)_3Al_5O_{12}$.

Литература

1. Влияние чистоты исходных веществ на интенсивность люминесценции эрбия в антистоксовых люминофорах / О. Я. Манаширов, Н. И. Смирдова, Н. П. Ефрюшина и др. // Высокочистые вещества. 1988. № 3. С. 198–201.
2. Geller S. Crystal chemistry of the garnets // Z. Kristallographic, 1967. V. 125. № 1–6. P. 1–47.
3. Синтез и исследования алюмоиттриевых гранатов, легированных неодимом и иттербием. / Г. В. Зими́на, А. В. Новоселов, И. Н. Смирнова, Ф. М. Спиридонов, Г. Я. Пушкина, Л. Н. Комиссарова // Журнал неорганической химии. 2010. Т. 55. № 12. С. 1945–1948.
4. Синтез и исследование ИК-люминесценции твердых растворов $(Y_{1-x}Yb_x)_2O_3$ при лазерном возбуждении / О. Я. Манаширов, В. А. Воробьев, Б. М. Синельников, Е. М. Зверева // Вестник СевКавГТУ. 2011. № 8. С. 14–24.
5. Чугунова М.М. Люминесцентные свойства прозрачных керамик $Y_3Al_5O_{12}: Yb$ / М. М. Чугунова, И. А. Каменских, В. В. Михайлин, С. А. Усенко. // Оптика и спектроскопия. 2010. Т. 109. № 6. С. 925–957.
6. Esmailzadeh M. Experimental Study on Temperature Dependence of Absorption and Emission Properties of Yb:YAG Crystal as a Disk Laser Medium / M. Esmailzadeh, H. Roohbakhsh, A. Ghaedzadeh // World Academy of Science, Engineering and Technology. 2012. V.63. P. 436–439.
7. Amitava Patra. Blue upconversion emission of Tm^{3+} - Yb^{3+} in ZrO_2 nanocrystals: Role of Yb^{3+} ions / Amitava Patra, Sujata Saha, Marcio A.R.C. Alencar // Chemical Physics Letters. 2005. V. 407. P. 477–481.

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ

УДК 913:930.1

Колесникова Марина Евгеньевна

СЕВЕРОКАВКАЗСКИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КОМИТЕТЫ В ЛАНДШАФТЕ НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ РОССИИ

В статье рассматривается вклад северокавказских областных (губернских) статистических комитетов в историю изучения Северного Кавказа во второй половине XIX – начале XX в.

Ключевые слова: статистические комитеты, Северный Кавказ, научные общества, краеведческие исследования, история изучения Северного Кавказа.

Kolesnikova Marina Evgen'evna

THE NORTH CAUCASIAN STATISTICAL COMMITTEES IN A LANDSCAPE OF THE SCIENTIFIC SOCIETIES OF RUSSIA

The participation of the North Caucasian regional (provincial) statistical committees in studying of the North Caucasus in the second half of 19th – the beginning of 20th centuries is analyzed in this article.

Key words: the statistical committees, the North Caucasus, the scientific societies, the regional studies, history of studying of the North Caucasus.

Важную роль в развитии исторических исследований и провинциальной историографии сыграли статистические комитеты, которые, по сути, были научными центрами, занимавшимися широким кругом краеведческих исследований. Старейшим на Северном Кавказе является Ставропольский губернский статистический комитет, образованный в 1858 г. (Государственный архив Ставропольского края (ГАСК). Ф. 80. Оп. 1. Д. 1. Л. 63, об.1). Устройство статистической части в Кубанской и Терской областях было признано возможным лишь в 1866 г. (Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 1290. Оп. 2. Д. 212. Л. 183, 192, 291, 299, 303), статкомитеты были образованы еще позже: Терский комитет – в 1872 г., Кубанский – в 1879 г. (РГИА. Ф. 1268. Оп. 10. Д. 168. Л. 19). Образование Дагестанского областного статистического комитета относится к 1899 г. (1, с. 4–5). Во второй половине XIX в. на Северном Кавказе еще не были созданы научные общества, а также позже, чем в других местах, была образована и единственная в регионе губернская ученая архивная комиссия – Ставропольская (1906). Все это предопределило роль статистических комитетов как организационных научных центров, занимающихся широким кругом краеведческих исследований.

Деятельность северокавказских статистических комитетов относится ко второму периоду существования статистических учреждений России, связанному с реорганизацией статистических комитетов и утверждением 26 декабря 1860 г. «Положения о губернских и областных статистических комитетах» (РГИА. Ф. 1290. Оп. 1. Д. 310. Л. 334, 351–355). Новое «Положение» коренным образом изменило основы работы статистических комитетов и давало возможность открывать в провинции научные по своей сути учреждения. Вся деятельность комитетов теперь разделялась на «обязательные» и «необязательные» работы. К «необязательным» работам были отнесены разносторонние исследования губерний в историческом, географическом, этнографическом отношении. Согласно «Положению» комитеты должны были составлять не только подробные описания губерний, но и снаряжать экспедиции для «ученого исследования» разных местностей (РГИА. Ф. 1290. Оп. 1. Д. 310. Л. 47). Комитеты должны были заботиться и об издании своих трудов путем опубликования статей и описаний на страницах «Губернских (областных) ведомостей», составления «Памятных книжек», издания монографий. Осуществляя изучение губерний по такой универсальной «Программе», комитеты становились научными учреждениями, своеобразными центрами по организации изучения губерний. Новое «Положение» способствовало вовлечению широких слоев провинциальной интеллигенции в деятельность статистических комитетов и превращению

их в своеобразные административно-научные учреждения. Все занятия комитета должны были быть «устроены в простом виде, соответствующем более ученому обществу», что позволило бы выполнять поставленные правительством «цели добросовестного исследования и изучения основных и производительных сил государственного быта и народного благосостояния» (4, с. 36–39).

Структура северокавказских статистических комитетов в значительной степени была схожа со структурой научных обществ России второй половины XIX в. Всесторонним изучением губернии занимались действительные члены, которые избирались на общих собраниях с вручением им специальных «Свидетельств» (ГАСК. Ф. 80. Оп. 1. Д. 175. Л. 1–3). Это, как правило, были специалисты в какой-то отдельной отрасли науки, известные своими трудами по истории, археологии, этнографии губернии, ее природным богатствам. Они проводили самостоятельные научно-исторические исследования. Социальной опорой в деятельности комитета были представители интеллигенции, учителя, врачи, сельское духовенство. Именно они составляли существенную часть его активных членов. Во второй половине 60-х гг. XIX в. число «непременных» членов комитета существенно увеличилось за счет представителей церковных властей, губернского архитектора и инженеров, директоров училищ, начальствующих отдельными частями управления в губернии по различным ведомствам. Они в основном содействовали деятельности комитета финансовыми средствами, заботились о доставлении в комитет статистических данных о состоянии вверенных им частей управления.

Научно-исследовательская деятельность северокавказских статкомитетов развивалась по нескольким взаимосвязанным направлениям: исторические, археологические, этнографические исследования; архивная и археографическая работа; охрана памятников древности; просветительская, издательская и музейная деятельность. В отличие от научных обществ России того времени, формами работы в губернских статистических комитетах были не регулярные заседания и обсуждение докладов, хотя такие и проводились, а индивидуальная творческая деятельность. Чаще всего тематика исследований определялась самостоятельно самими членами комитета. Внимание к тем или иным темам зависело от разных обстоятельств: циркуляров МВД, запросов какого-либо научного общества, от источниковой базы, но главным образом от личности, проводившей изыскания, от ее инициативности и целеустремленности.

Говоря о тематике исторических исследований членов статкомитетов, следует отметить ее широкую географическую, историческую, этнографическую и естественнонаучную направленность, а также установку на изучение конкретных исторических фактов, документов, явлений современной жизни. Внимание было обращено на историю отдельного населенного пункта (села, станицы, хутора, города), губернии (области), изучение бытовой истории. Именно этому посвящена большая часть научных исследований действительных членов северокавказских статкомитетов. В определенной мере тематика исследований формировалась под влиянием центральных научных обществ, прежде всего Имп. Русского Географического и Имп. Московского археологического обществ.

В исследованиях широко привлекались статистические данные, полученные в ходе «обязательных» работ действительных членов статкомитетов. Во время сбора информации для административной статистики комитеты использовали различные методики. Чаще всего практиковалась методика подворных переписей. В Кубанской области, как отмечал А. С. Собириевский, «ежегодная подворная перепись, как средство собрать сведения для годового отчета, была введена при Наказном атамане Н. Н. Кармалине еще в 1879 году... в Ставропольской губернии, также в былые время собирание статистических сведений для годового отчета практиковалось путем производства подворного обследования селений, каковое одно только может обусловить помещение в годовом отчете сведений близких к действительности» (4, с. 57). В Терском областном статкомитете практиковался бланковый способ сбора статистических сведений. На основе собранных данных составлялись списки населенных мест, которые содержали информацию о числе жителей каждого населенного пункта, о вероисповедании народонаселения, о числе жилых построек, церквей, школ, промышленных, торговых заведений.

Важным направлением деятельности северокавказских статкомитетов были этнографические исследования. Данные исследования проводились в тесном контакте с Кавказским отделением Имп. Русского Географического общества. Так, например, секретарь Кубанского областного статкомитета Е. Д. Фелицын при разработке «Программы описания отдельных местностей» за

основу взял «Программу» Юго-Западного отдела Русского Географического общества, откуда позаимствовал почти целиком этнографический отдел, приспособив его «к особенностям быта кубанских казаков» (2, с. 4). Этнографическим зарисовкам из истории и быта чеченцев, осетин, ингушей, горских евреев, туркмен, ногайцев и многих других народов, проживавших на территории Северного Кавказа, посвящены многочисленные работы членов статкомитетов. Через «Губернские (областные, войсковые) ведомости» комитеты обращались к населению и приглашали к сотрудничеству по изучению родного края (ГАСК. Ф. 80. Оп. 1. Д. 1. Л. 54, об. 55).

В круг занятий северокавказских статкомитетов входили археологические исследования и охрана памятников древности. Приведение в известность памятников археологии, сбор сведений о них, коллекционирование древностей – всем этим статкомитеты занимались уже на первом этапе своего существования. Позже, на втором этапе, археологические коллекции легли в основу созданных комитетами исторических, этнографических и археологических музеев, которые, в свою очередь, подготовили почву для возникновения краеведческих музеев широкого профиля. Часто полицейские управления занимались разбором дел, связанных с археологическими находками, их хранением и отправкой в Имп. Археологическую комиссию или в губернский статкомитет (ГАСК. Ф. 101. Оп. 4. Д. 2425, 2483, 2544; Ставропольский государственный историко-культурный и природно-ландшафтный музей-заповедник им. Г. Н. Прозрителева и Г. К. Праве (СГМЗ). Ф. 2. Оп. 1. Ед. хр. 131). Через полицейские управления чаще всего рассылал свои запросы Ставропольский губернский статкомитет, выполняя различные поручения Имп. Археологической комиссии, Имп. Московского археологического общества и Кавказского общества истории и археологии.

С деятельностью северокавказских статкомитетов связано создание первых краеведческих музеев в регионе. Они явились итогом собирательской и экспедиционной деятельности членов статкомитетов. Создавались они либо при комитете, как было, например, на Кубани и Тереке, либо как отдельное учреждение, как, например, на Ставрополье – музей Северного Кавказа (создан совместно со Ставропольской ученой архивной комиссией).

Занимались северокавказские комитеты архивной и археографической работой, которая также была свойственна во второй половине XIX в. большинству статкомитетов России. Сбор архивных материалов, посвященных истории Северного Кавказа, способствовал не только концентрации ценнейших и уникальных исторических источников на месте, но и их разработке. Доступные для членов статкомитетов источники местных ведомственных архивов в определенной мере и предопределили тематику исследований. Исследователи сосредоточили свое внимание на местной истории, культуре, быте народов.

Неотъемлемой частью была и культурно-просветительская деятельность северокавказских статистических комитетов, значительную роль в которой играли существующие при комитетах библиотеки. Состав их, как правило, формировался из обязательного набора центральных изданий, ежегодно пополнялся трудами и изданиями комитетов, научных обществ и учреждений, с которыми комитеты обменивались своими изданиями. Так, например, в библиотеке Ставропольского статкомитета в 1883 г. насчитывалось 1763 книги по различным отраслям знания, в том числе по истории, археологии и этнографии Северного Кавказа. Позже они составили основной фонд первой публичной городской библиотеки, устройством которой занимался комитет.

Одним из главных показателей научно-исследовательской активности статистических комитетов служит их издательская деятельность. Обязательными изданиями статкомитетов были «Всепоподданнейшие губернаторские отчеты» или «Отчеты Наказного атамана и Начальника области» (для казачьих территорий). Результаты научно-исследовательской деятельности публиковались на страницах «Губернских (областных, войсковых) ведомостей» и периодических изданий статкомитетов. Эти издания представляют собой универсальный комплекс исторических источников по истории, археологии, этнографии, географии, статистике и библиографии Северного Кавказа. По номенклатуре названий, структурно-типологическим признакам, содержанию издания северокавказских статистических комитетов были намного разнообразнее подобной издательской продукции статкомитетов других территорий, что убедительно показали в своих исследованиях Н. А. Селиванова и М. Р. Тазиева (3, 5).

За период своей деятельности Ставропольский губернский статкомитет издал 10 вып. «Сборника статистических сведений о Ставропольской губернии» (1868–1883), 31 вып. «Обзора Ставропольской губернии» (1879–1915), 14 вып. «Памятной книжки Ставропольской губернии» (1893–1916), 6 вып. «Адрес-календаря» и торгово-промышленной справочной книги «Ставропольская губерния» (1897–1908) и 11 т. «Сборника сведений о Северном Кавказе» (1906–1914). Отдельными изданиями вышли труды действительных членов комитета М. Баркалова, И. В. Бентковского, И. Бородина, А. Г. Гурского, К. Т. Живило, Е. И. Криста, А. А. Педашенко, А. С. Собриевского, В. В. Филипповича и др.

Терским областным статкомитетом было издано: «Сборник сведений о Терской области» (1878), 2 вып. «Списков населенных мест Терской области» (1885, 1915), 7 вып. «Статистических таблиц населенных мест Терской области» (1890–1891), 7 вып. «Терского сборника» (1890–1910), 24 вып. «Терского календаря» (1891–1915), «Статистический ежегодник» (1915), «Статистические монографии по исследованию станичного быта Терского казачьего войска» (сост. О. Марграф, П. Линтварев и др., 1881 г.), «Карта Терской области» (масштаб 20 верст в дюйме и 10 верст в дюйме в 12 красок), «План города Владикавказа».

Кубанский областной статкомитет издал 8 вып. «Памятной книжки Кубанской области» (1873–1881), 21 т. «Кубанского сборника» (1883–1916), 3 вып. «Кубанской справочной книжки» (1883–1894), 18 вып. «Кубанского календаря» (1898–1916). Комитетом было выпущено много других изданий (более 150 наименований). Издательская деятельность Дагестанского областного статистического комитета была не такой активной, да и создан он был значительно позднее других. За период работы комитет издал «Памятную книжку и адрес-календарь Дагестанской области» (1895) и 2 вып. «Дагестанского сборника» (1902–1904).

Анализ деятельности северокавказских статкомитетов позволяет говорить о консолидации вокруг них нескольких десятков историков-любителей, местных знатоков древностей и археологов, получивших возможность участвовать в научно-исторической, археологической и этнографической работе, издавать труды. Своей деятельностью комитеты заложили основы научного краеведения. Основными результатами их работы стало формирование источниковой базы исторических исследований, складывание тематики историко-краеведческих исследований, накопление опыта публикаций собранных материалов, архивных документов и исторических сочинений на страницах периодических научных изданий и «неофициальной части» местных «Губернских (областных) ведомостей», появление определенного типа провинциального исследователя (историка-любителя, историка-краеведа). В результате своей деятельности комитеты оставили целые тома, единственные в своем роде свидетельства исторического, археологического, этнографического, хронологического, экономического и демографического характера, которые никогда не потеряют своего значения в истории Северного Кавказа. Богатейший фактический материал, содержащийся в трудах членов комитетов, их источниковедческий характер и научная добросовестность помогают сегодня глубже понять и осмыслить особенности развития Северного Кавказа, процесс его научного изучения.

Литература

1. Отчет Дагестанского областного статистического комитета за 1900 год. Темир-Хан-Шура: Тип. Г. Л. Зорина, 1901.
2. Программа статистико-этнографического описания населенных мест Кубанской области / сост. Е. Д. Фелицын. Екатеринодар, 1879.
3. Селиванова Н. А. Издательская деятельность северокавказских губернских и областных статистических комитетов (1868–1917 гг.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Краснодар: Краснодарский гос. ун-т культуры и искусств, 2003.
4. Собриевский А. С. Статистика вообще, на Северном Кавказе и в Ставропольской губернии в частности: Ее задачи и организация / Изд. Ставропольского губернского статистического комитета: Читано в Ставропольском общественном собрании 21 дек. 1904 г. Ставрополь: Типография наследников Берка, 1905.
5. Тазиева М. Р. Органы государственной статистики на Тереке во второй половине XIX – первой четверти XX в.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Нальчик: Кабардино-Балкарский гос. университет, 2012.

УДК 316.6:316.374(470)

Коломак Любовь Александровна, Коломак Александр Иванович**СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СТРАТЕГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ
ОБЫДЕННОГО СОЗНАНИЯ**

В статье рассматривается специфика и главные методологические установки социокультурного подхода к исследованию проблем обыденности и обыденного сознания в структурном и динамическом аспекте. Авторы полагают, что общество формируют два антагонистичных процесса – изменение социальных отношений и трансформация культуры – и выстраивают методологию исследования обыденного сознания с учетом данных процессов.

Ключевые слова: обыденность, обыденное сознание, социокультурный подход, социальное развитие, социальные ценности, конфликт ценностей, рутинные практики.

Kolomak Liubov Alexandrovna, Kolomak Alexander Ivanovich**SOCIOCULTURAL STRATEGY OF EVERYDAY CONSCIOUSNESS PROBLEM STUDY**

Specific character and general methodological directions of sociocultural approach to the study of commonness and everyday consciousness problems in structural and dynamic aspects have been considered. The authors guess that the society forms two antagonistic processes – change of social relations and transformation of culture, and set out the methodology of everyday consciousness study with a glance to given processes.

Key words: commonness, everyday consciousness, socio-cultural approach, social evolution, social values, conflict of values, routine practices.

Релевантная методологическая база для современного изучения проблемы повседневности и обыденного сознания, по нашему мнению, представляет собой некую методологическую систему междисциплинарного исследования с полномасштабным привлечением понятийного аппарата смежных социально-гуманитарных наук, подобранных по принципу взаимного дополнения в формулировке проблемы и интерпретации результатов исследования. Социокультурное исследование представляет собой именно такой тип анализа проблемы, который обладает наиболее широкими методологическими возможностями в области микродинамики совместного социального бытия людей. В социокультурном подходе процессы социального и культурного развития различают, однако предпочитают исследовать не столько отдельно, сколько в сложном взаимодополняющем (синхронном или диахронном) движении. Пространство или поле, в котором происходит этот процесс, условно называется социокультурной реальностью. Данная философская категория очерчивает границы совместного бытия людей в рамках данной культуры.

Социокультурную реальность можно рассматривать как в динамике, так и в статике (статика будет представлять собой условный срез, снимок того социокультурного состояния, в котором находится общество на данный момент). Социальное в статике и в динамике будет указывать на специфику социальных структур, то есть будет выявлять наиболее существенные связи и формы отношений между людьми; понятием же «культурное» будет обозначаться нормативное, смысловое, ценностное наполнение этих связей, результаты коммуникаций. Культурная составляющая упоминается тогда, когда рассматриваются вопросы о том, какие виды символических систем соответствуют ведущим видам социальной активности.

Тем самым вырабатывается знание об общем контексте совместного бытия людей, где раскрываются не столько интеробъективные институциональные социальные связи, сколько интересующие межличностные взаимодействия, обыденные, рутинные формы коммуникаций.

Нельзя сказать, что социокультурный подход нерелевантен в отношении исследования уровня взаимодействия социальных сообществ с институтами. В данном случае социальное измерение будет представлено смещениями в структурных связях между ними, а культурное измерение предстанет как изменение в их содержании – формирование или деконструкция тех или иных видов активности, знаково-символических систем и пр.

Однако наибольшей широтой охвата социокультурный подход обладает в высоком приближении к обыденному уровню микроисторического существования индивида. Он позволяет прослежи-

вать взаимное влияние социальных и культурных факторов при поддержании или изменении форм и содержания отношений между людьми в различных областях социокультурного пространства. Для задач описания обыденного сознания, как нам представляется, этих аспектов взаимного существования людей вполне достаточно, поскольку они отражают как структуру, так и содержание, как статику, так и динамику, как контекст, так и конкретные события совместного существования людей, то есть принимают в расчет и изучают его основные модальности.

Социальный аспект социокультурной реальности может быть представлен таким образом: во-первых, как упорядоченность социального пространства (социальная структура, институциональная и стратификационная диспозиция, функциональность – дисфункциональность социальных структур); во-вторых, упорядоченность социальных отношений (тип и особенности социальной коммуникации, интенсивность и тип социального обмена); в-третьих, рефлексия социальных порядков в общественном сознании (характеристика социальной системы с точки зрения развития – стабильности – нестабильности – кризиса – деконструкции); в-четвертых, динамика изменений социальной системы (на макроуровне интенсивность и частота структурных трансформаций, на микроуровне изменения индивидуального взаимодействия, удлинение или укорачивание социальной дистанции между людьми, изменения частоты индивидуальных горизонтальных или вертикальных контактов).

Культурный аспект социокультурной реальности указывает на такие атрибуты совместного человеческого существования, которые составляют содержание общественной жизни.

Во-первых, это упорядоченность культурного пространства (целостность культуры, ее специализированный и обыденный уровни, специфика освоения и воспроизводства культурного опыта). Специализированный уровень вмещает в себя предметную область, содержание деятельности, технологии, язык и пр. Обыденный уровень содержит в себе типичные повседневные ситуации, содержание и специфику человеческой активности, привычки, нормы и порядки в бытовых отношениях между людьми, обыденный язык повседневного взаимодействия.

Во-вторых, содержание коммуникации (символические формы кодификации сообщений, способы их передачи, особенности понимания и эффективности информационного обмена, культурные различия участников коммуникации).

В-третьих, обобщенная иерархия культурных уровней (панкультура, культуурообразующая идея, остальные культурные и субкультурные единицы, культурный ареал, системные характеристики культуры, организованные по степени сложности).

В-четвертых, культурная макродинамика (смена культурных парадигм: диалектика традиций – инноваций, вариативность локальных и базовых культурных конфигураций, процессы культурной диффузии на уровне обыденных практик, закрепление / отвержение культурных образцов). С помощью культурного аспекта описывается культурная макродинамика социокультурного пространства, с помощью социального аспекта очерчивается упорядоченность социальных отношений данной социокультурной среды. И то, и другое измерение очень важно для определения стратегии исследования проблемы обыденного сознания, поскольку эти аспекты становятся основными компонентами исследования, объединенными общей логикой.

Взаимодополнительность социального и культурного аспектов для социальных философов очевидна: исследователи социальности периодически, по мере необходимости, обращаются к культурным аспектам общества (в исследовании норм, ценностей, культурных измерений социальной структуры и пр.). Теоретики культуры, в свою очередь, обращаются к социальным характеристикам общества (институциональные особенности, социальное действие, формы коммуникации и т. д.). Существует также ряд междисциплинарных проблем индивидуальной и групповой социации, которые оказываются шире дисциплинарных рамок культурологии или социальной теории и соответственно требуют междисциплинарной поддержки для своего разрешения (например, в социальной теории невозможно адекватно описать общественные изменения без обращения к культурным детерминантам, в культурологии нельзя понять механизмы культурной диффузии, не рассматривая их в плоскости структурирования и формообразования социального взаимодействия).

В исследовании обыденного сознания важным маркером социокультурного изменения служит конфликт ценностей. Он, как правило, поражает общества, входящие в переходный период или состояние кризиса (например, не способны справиться с ценностным плюрализмом, который оборачивается настоящей бедой для социальных систем, не достигших высокого и стабильного уровня демократии, и установить ценностный консенсус) [3, с. 7]. Социокультурная регуляция обыденного

сознания происходит посредством ценностно-нормативной системы, а также утверждения, закрепления и легитимации инновационных компонентов социальных практик. В своем исследовании мы обратились к широкому пониманию ценностей, учитывающему не только «скооперированные коллективные представления» (по Дюркгейму (1, с. 123–132)), но и нормативные составляющие ценностей, детерминирующие общественные отношения и формирующие способы обыденного действия (Т. Парсонс) (4, с. 31). Социокультурное исследование обыденного сознания должно учитывать также то, что любые социальные изменения могут быть ослаблены или вовсе элиминированы процессом культурной реставрации. А. А. Зиновьев описал его как «закон социальной регенерации» (2, с. 622–623). Исследователь детально описывает, какие механизмы запускают восстановительные процессы в обществах, где социальная структура была разрушена или некорректно реформирована.

Общество в процессе модернизации никогда не избавляется от традиционных ценностей полностью. Они остаются в свернутом, латентном состоянии и в любой момент могут начать полномасштабно восстанавливаться в общественном сознании. Общество сохраняет традиции обыденного жизненного уклада и те способы социальной организации, которые практиковались ранее, вследствие чего даже при смене одного названия на другое (с социалистического на демократическое) декларируемые новые ценности с течением времени все больше начинают напоминать разрушенные.

В этом смысле механизм социокультурной регенерации действует как своеобразная иммунная система, поддерживающая стабильность общества и способная восстановить то его состояние, которое было «на одной ступени вниз» (то есть дает возможность с небольшой социальной деградацией выйти обществу из состояния кризиса).

В динамическом аспекте процесс трансформации обыденного сознания проходит как минимум два взаимосвязанных этапа. На первом происходит институционализация культурных ценностей, которые представлены как новые, инновационные (чаще всего заимствованные). Эти ценности проходят механизм тщательной трехступенчатой фильтрации, и на уровень повседневных социальных практик они спускаются в форме выбора и обоснования культурных эталонов. Второй уровень сопряжен с интериоризацией общественным сознанием сформированных культурных образцов. Они воспринимаются, всесторонне легитимируются, начинают активно воспроизводиться и циркулировать в общественном сознании между различными социальными обществами.

Своеобразным маркером усвоения и легитимации социальных ценностей является консенсус различных социальных слоев по поводу той или иной ценности. Общество всегда неоднородно и соответственно продуцируемые им ценности также неоднородны. И если этот консенсус все-таки достигается (люди различных социальных слоев перестают спорить по поводу общих для них ценностей) можно условно говорить об успешной легитимации ценностно-нормативной системы. На обыденном уровне субъективно-индивидуальная реальность создается и поддерживается балансированием, чередованием двух противоположно направленных человеческих стремлений, формирующихся в обыденном сознании: во-первых, ретенциальная интенция (обмен субъективными значениями, направленный на стабилизацию, охранение, поддержание субъективной реальности); во-вторых, инновационная интенция, ориентированная на улучшение, усовершенствование этой субъективной реальности (в процессе повседневных действий и коммуникаций постепенно и незаметно снижается актуальность одних проблем, возрастает значимость других).

Обыденное сознание категорически не приемлет стремительных изменений в рутинных практиках, оно маркирует их как крушение мира, катастрофу (даже в том случае, если кроме этих практик ничего не разрушилось). И, напротив, если окружающий мир кардинально меняется, а повседневные взаимодействия сохраняются неизменными, обыденное сознание чаще всего не видит повода для беспокойства и рассматривает происходящее как вариант нормы (абстрагируется от событий, творящихся «не со мной»).

Кроме того, обыденность не является гомогенной и неразрывной. Она проявляется как функция отношения между социокультурной реальностью, которую человек воспринимает как объективную и обыденным знанием об этой реальности, между знанием и обыденным языком, выражающим отношение к ней, языком и субъективной реальностью. Обыденное сознание регулирует процесс означивания повседневной реальности, отчасти снимает границы intersubjectивного и индивидуального мира, принимает на себя роль стабилизатора в том случае, когда в социальных или культурных практиках образуются прорехи, то есть не работают или отсутствуют социокультурные правила и нормы.

Р. Халлер считает, что «если в сфере разных специализированных видов практики, познания и языка образуется место, нерегулируемое определенными правилами, там берет на себя управление повседневность в ее различных ипостасях – как способ деятельности, как обыденное сознание, здравый смысл или как естественный язык» (5, с. 179).

Таким образом, социокультурный подход отвечает задаче объединения в единый непротиворечивый комплекс многочисленных исследовательских приемов изучения обыденного сознания, поскольку методологические стратегии имеют дисциплинарные различия, что существенно влияет на результат познания. Социокультурный подход релевантен для интерпретации повседневной деятельности индивидов в конкретной социокультурной среде с институциональных, культурно-исторических, социальных и прочих позиций [6, с. 119–120]. В данном случае без контекста нельзя исследовать ни культурный, ни исторический, ни социальный факторы, поскольку они переплетены между собой, тогда как социокультурный подход как раз и ориентирован именно на построение подобного контекста.

Работа в социокультурном ключе предполагает поиск ответов на вопросы: когда, в каких обстоятельствах и при исследовании каких проблем возникает необходимость взаимодополнения социального и культурного аспектов и какую форму при этом может принимать теоретико-методологическая модель подобного исследования.

Литература

1. Громов И. А., Лукьянов В. Г. Методология научного познания и теория ценности Э. Дюркгейма // Социологические исследования. 2010. № 8. С. 123–132.
2. Зиновьев А. А. На пути к сверхобществу. М.: Центполиграф, 2000. С. 622–623.
3. Матвеева С. Я. Модернизация общества и конфликт ценностей // Проблемы прогнозирования. 1992. № 4.
4. Парсонс Т. О социальных системах. М., 2002.
5. Haller R. Wie vernuenftig ist der Common sense? // Poser (Hg.). S. 179.
6. Wertsch J. V. Voices of the Mind. Cambridge: Harvard Univ. Press., 1991. P. 119–120.

СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ

УДК 364.42/44-053.2-058.86

Бахуташвили Татьяна Викторовна

СРОЧНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ НЕПОЛНЫМ СЕМЬЯМ, ВОСПИТЫВАЮЩИМ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ: СУЩНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИИ

В статье раскрыта сущность срочной социальной помощи неполным семьям, воспитывающим детей-инвалидов, и дана характеристика социального патронажа как формы работы учреждений социального обслуживания с данной категорией слаботабилитированного населения.

Ключевые слова: срочная социальная помощь, неполные семьи, воспитывающие детей-инвалидов, социальный патронаж.

Bakhutashvili Tatiana Victorovna

URGENT HELP SOCIAL PARENT FAMILIES, DISABLED CHILDREN: ESSENCE AND TECHNOLOGY

The article discloses the essence of emergency social assistance parent families, disabled children and characteristics of social support as a form of social service agencies that category that weak people.

Key words: emergency social assistance, single parent families, disabled children, social patronage.

Сегодня в Российской Федерации проживает 8 млн инвалидов, из них около 1 млн – дети-инвалиды. В нашей стране, как и во всем мире, наблюдается тенденция роста числа детей-инвалидов. За последние 20 лет уровень инвалидности с детства увеличился в России более чем в 3,6 раза (1).

В Федеральном законе «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» определено: «Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеванием, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограниченной жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты» (4).

В трактовке Федерального закона «Об основах социального обслуживания граждан Российской Федерации» инвалидность – это трудная жизненная ситуация, то есть ситуация, которая объективно нарушает жизнедеятельность гражданина и которую он не может преодолеть самостоятельно (4).

Инвалидность у ребенка – это более тяжелое явление, чем инвалидность у взрослого, поскольку она влияет на процесс развития психики ребенка, усвоения им знаний и приобретение различных навыков. Все это зачастую является причиной социально-психологической дезадаптации детей с ограниченными возможностями.

Инвалидность с детства устанавливается лицам, у которых она наступила до начала трудовой деятельности – до 16 лет (учащиеся – до 18 лет) – вследствие врожденного или возникшего в детстве заболевания или увечья. В отличие от взрослых, детям в возрасте до 16 лет, страдающим расстройством здоровья, группа инвалидности не устанавливается, а в соответствующих случаях экспертный орган выносит заключение о признании ребенка инвалидом (1).

Присутствие ребенка, имеющего жизненные ограничения, вносит в семью много дополнительных проблем, оказывает влияние на жизнь всех ее членов: малообеспеченность, изменение социальных связей и отношений. Но принятие таких проблем добровольно, так как при рождении ребенка-инвалида с неисправной патологией родители нередко имеют возможность отказаться от таких детей с целью помещения их на постоянное обслуживание в специализированный интернат. Выбор в пользу своего ребенка – за оставление его в семье – может считаться достаточно серьезным решением, в связи с тем, что трудности, связанные с его воспитанием, чрезвычайно велики. К сожалению, сегодня появилось много неполных семей после разводов по причине рождения или воспитания ребенка с ограниченными возможностями. Социальная практика показывает, что мужчины в большинстве случаев не справляются с психологической нагрузкой и оставляют женщину и ребенка самостоятельно решать их проблемы.

Неполная семья – группа ближайших родственников, состоящая из одного родителя с одним или несколькими несовершеннолетними детьми. В зависимости от того, кто из родителей занимается воспитанием ребенка, выделяют материнские и отцовские неполные семьи. По количеству поколений в семье различают: неполную простую – мать (отец) с ребенком или несколькими детьми и неполную расширенную – мать (отец) с одним или несколькими детьми и другими родственниками. Последние составляют абсолютное большинство среди неполных семей (2).

В настоящее время спектр неполных семей, помимо названных выше, пополняется семьями фактически раздельно проживающих супругов за счет практики усыновления ребенка одинокой матерью, а также установлением опеки или попечительства в случае сиротства.

Осиротевшая неполная семья, воспитывающая ребенка-инвалида – образуется в результате смерти одного из родителей. Потеря близкого человека – это страшный удар для семьи, оставшиеся ее члены способны сплотиться и поддержать целостность семейной группы, если ребенок с ограниченными возможностями изначально был принят. Родственные связи в таких семьях сильно зависят от позиций оставшегося родителя и родственников.

Неполная разведенная семья, воспитывающая ребенка-инвалида – семья, в которой родители по какой-то причине не захотели или не смогли жить вместе. Ребенок, выросший в такой семье, получает психологическую травму. Чувства неполноценности, страха, стыда отбирают надежду у детей с ограниченными возможностями, особенно маленьких, на воссоединение, восстановление брачных отношений между отцом и матерью.

Внебрачная семья (мать-одиночка) имеет свои особенности. В силу каких-либо обстоятельств женщина принимает решение родить ребенка, не вступая в брак. Это может быть желание скрасить одиночество, стремление удовлетворить потребность в материнстве или оставить ребенка в качестве напоминания о человеке, которого она страстно любила, и другие причины. Однако рождение ребенка с ограниченными возможностями может изменить поведение и отношение матери к своим родительским обязанностям.

Материнские семьи образуются чаще всего в результате развода или рождения ребенка вне брака. Отцовские семьи образуются гораздо реже. Мужчины получают на попечение детей главным образом в результате раздельного жительства супругов или развода и чрезвычайно редко – в результате рождения ребенка вне брака (2).

Итак, неполная семья, воспитывающая ребенка с ограниченными возможностями – это малая группа с частичными, неполными связями, где нет традиционной системы отношений: мать – отец, отец – дети, мать – дети и так далее.

Неполные семьи, воспитывающие детей-инвалидов, отличаются от неполных семей, воспитывающих здоровых детей, большей степенью ограниченности возможностей интеграции в общество.

Специфика неполных семей, воспитывающих детей-инвалидов, включает несколько особенностей:

1) жизнедеятельность ребёнка с ограниченными возможностями и его родителя в неполной семье являются взаимообусловленными;

2) родитель в неполной семье, воспитывающий ребенка с ограниченными возможностями, имеет меньше шансов последующего брака, чем родители в неполных семьях, воспитывающие здоровых детей.

Государственная политика в отношении детей-инвалидов в последние годы ориентируется на их комплексную реабилитацию и социальную интеграцию. В ряду учреждений, предоставляющих социальные услуги населению, особое место занимают территориальные центры социальной помощи семье. Выполняя приоритетные функции в системе социальной защиты населения, данные учреждения ориентированы на оказание комплексной социальной помощи, при этом их деятельность направлена на конкретные категории населения, нужды отдельной семьи. Сфера деятельности таких центров обширна:

– в центрах оказывается содействие в получении льгот, пособий, компенсаций, денежной и натуральной помощи, кредитов;

– организуются выставки-продажи вещей, благотворительные аукционы;

– осуществляется социальный патронаж семей;

– поддерживаются контакты со службой занятости в решении вопросов трудоустройства, пере-квалификации;

– ведется консультирование по вопросам жилищного, трудового, гражданского законодательства, прав детей, женщин;

– центры оказывают срочную социальную помощь и заботятся о детях-инвалидах (3).

Срочная социальная помощь оказывается отделениями срочной социальной помощи.

Задачи отделений срочной социальной помощи:

1. Оперативное реагирование на любую поступившую информацию о необходимости срочной социальной помощи.
2. Выявление нуждающихся в социальной поддержке граждан через взаимодействие с общественными организациями, участковыми терапевтами, участковыми уполномоченными полиции, путем получения информации от соседей, знакомых и так далее.
3. Определение конкретных видов и форм помощи лицам, нуждающимся в социальной поддержке.
4. Предоставление гражданам необходимых гарантированных социальных услуг.
5. Организация дополнительных услуг (3).

Срочная социальная помощь неполным семьям, воспитывающим детей-инвалидов, – это оказание разовых услуг остро нуждающимся в социальной поддержке.

Социальные услуги – действия по оказанию клиенту социальной помощи, предусмотренной федеральным законодательством.

Неполные семьи, воспитывающие детей-инвалидов, являются, с одной стороны, постоянными клиентами учреждений социальной защиты, с другой – заказчиками разовых услуг, которые касаются экстренной ситуации жизнедеятельности неполной семьи.

Разовые услуги неполным семьям, воспитывающим детей-инвалидов, включают:

- обеспечение одеждой, обувью и другими предметами первой необходимости;
- разовое оказание материальной помощи;
- содействие в получении временного жилого помещения;
- разовое обеспечение бесплатным горячим питанием или продуктами наборами;
- организация юридической помощи для защиты прав обслуживаемых лиц;
- организация экстренной медико-психологической помощи и выделение для этих целей телефонных номеров;
- иные срочные социальные услуги.

Многие центры уделяют большое внимание психологической поддержке населения, что особенно актуально при наличии у значительной части неполных семей, воспитывающих детей-инвалидов, устойчивых настроений неуверенности в будущем, затяжного психоэмоционального стресса, явного ослабления моральных устоев семьи, резкого обострения личных проблем. В условиях крайней малочисленности самостоятельных психологических служб это направление деятельности центров обретает особую значимость.

Сегодня центры социальной помощи семье и детям организуют для детей-инвалидов бесплатно или на льготных условиях оздоровительные лагеря в дни зимних и летних каникул; снабжают топливом дома малообеспеченных, многодетных, одиноких матерей, воспитывающих детей-инвалидов. В этом проявляется важная функция центров – участие в профилактике бедности, чтобы не допустить «сползания» семьи, воспитывающей ребенка-инвалида, на грань нищеты и обеспечить ей минимальные возможности для поддержания жизнедеятельности. Разумеется, формы реализации срочной социальной помощи многообразны и не сводятся только к материальной поддержке.

Позитивные результаты в области социального обслуживания неполных семей, воспитывающих детей-инвалидов, достигаются в тех субъектах РФ, где к решению проблем в этой области подключаются все органы управления социального блока (социальной защиты населения, образования, здравоохранения, внутренних дел, по делам молодежи, занятости, миграции и так далее), где администрация региона осуществляет координационную деятельность (создаются межведомственные комиссии, советы, принимаются программы и др.), где главы администраций и их заместители лично направляют процесс становления и развития социальных служб (3).

Неполные семьи, воспитывающие детей-инвалидов, – это особая слабозащищенная категория населения, которая сильно дифференцирована внутри группы. В центрах социальной помощи семье и детям в условиях низкой мотивации обращения неблагополучных семей за социально-педагогической, психологической помощью, в том числе неполных семей, воспитывающих детей-инвалидов, применяется такая форма работы с семьей, как патронаж. Патронаж особенно эффективен при социальной диагностике неполных семей, воспитывающих детей-инвалидов, и организации срочной социальной помощи.

Патронаж – это индивидуальная деятельность специалиста социальной работы, благодаря которой неполная семья, воспитывающая ребенка-инвалида, получает конкретную помощь и поддержку от социальной службы, призванной мобилизовать и повысить ее адаптационные возможности. Патронаж даёт возможность наблюдать неполную семью, воспитывающую ребенка-инвалида, в ее естественных условиях, что позволяет выявить больше информации, чем лежит на поверхности, а также вести контроль данной семьи.

Социальный патронаж направлен на оказание конкретной помощи по ликвидации кризисной или критической социальной ситуации, сложившейся в неполной семье, воспитывающей ребенка-инвалида, и на стабилизацию благоприятных тенденций. Социальный патронаж неполной семьи, воспитывающей ребенка-инвалида, включает следующие направления:

- информационно-аналитическое, связанное с идентификацией и фиксацией ситуации как неблагополучной или опасной;
- прямое вмешательство в ситуацию;
- заключение социальной службой договора о сотрудничестве и его планирование;
- непосредственная поддержка неполной семьи (патроната);
- контроль, оценка и завершение работы с клиентом.

На всех этапах работы с неполной семьей ответственные за патронаж специалисты фиксируют на специальных учетных карточках основное содержание работы с неполной семьей, воспитывающей ребенка-инвалида.

Таким образом, в ряду учреждений, предоставляющих социальные услуги населению и интенсивно развивающихся в последнее время, особое место занимают территориальные центры социальной помощи семье. Выполняя приоритетные функции в системе социальной защиты населения, данные учреждения ориентированы на оказание комплексной социальной помощи, при этом их деятельность направлена на конкретные категории населения, нужды отдельной семьи.

Литература

1. Акатов Л. И. Социальная реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья. Психологические основы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: ВЛАДОС, 2003.
2. Архиреева Т. В. Сравнительные особенности материнских и отцовских родительских позиций // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Иваново, 2002.
3. Девяткина Е. Н. Адресная социальная помощь: социологический анализ (на материалах Республики Мордовия). Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2004.
4. Ярская-Смирнова Е. Р., Наберушкина Э. К. Социальная работа с инвалидами. СПб.: Питер, 2004.

УДК 323.2(470)

Галкина Елена Вячеславовна

НОВЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕАЛИИ В РАЗВИТИИ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ

В статье рассматриваются некоммерческие организации гражданского общества и их политическая активность, связанная с построением диалоговых отношений с государственной властью. Новые тенденции здесь проявляются в ужесточении законодательства в отношении некоммерческих организаций и заботе государственной власти об обеспечении национальной безопасности России.

Ключевые слова: гражданское общество, некоммерческие организации, политическая власть, государство, национальная безопасность, властная вертикаль, общественные объединения.

Galkina Elena Vyacheslavovna NEW POLITICAL REALITIES IN THE DEVELOPMENT OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS IN RUSSIA

Deals with non-profit organizations of civil society and political activity associated with the construction of the dialogue relations with the state power. New trends are seen in tougher laws for non-profit organizations and, therefore, concern the government in ensuring the national security of Russia.

Key words: civil society, non-profit organizations, political power, state, national security, power hierarchy, public organizations.

В российской экономической и социально-политической практике диалог власти и гражданского общества строится с большим трудом. Некоммерческие организации (НКО) как один из главных субъектов гражданского общества сталкиваются с огромным давлением на них со стороны государства.

Примером этому могут служить ухудшение отношений по отношению к НКО со стороны государственной власти после принятия «Закона Димы Яковлева», подписанного Президентом РФ В. В. Путиным 28 декабря 2012 г. (10). Ряд иностранных НКО – Национальный демократический институт, Международный республиканский институт и другие – срочно заявили о выезде из России после вступления закона в силу с 1 января 2013 г. В этой связи отметим, что «Закон Димы Яковлева» запрещает усыновление российских детей американскими семьями. Закон также вводит запрет на въезд на территорию России граждан США и других стран, совершивших преступления в отношении граждан РФ или причастных к их совершению. Одновременно подразумевается арест на территории РФ их финансовых активов и введение эмбарго на распоряжение имуществом. Кроме того, закон запрещает деятельность в России политических некоммерческих организаций с зарубежным финансированием.

Также укажем, что, по мнению представителей американских НКО, работающих в России, их работники находятся в опасности из-за вступивших в силу поправок к статьям Уголовного кодекса России о государственной измене и шпионаже. Теперь лицу, «осуществлявшему консультационную помощь иностранной организации», может грозить до 20 лет тюрьмы, если будет доказано, что эта структура занималась «деятельностью, направленной против безопасности России» (2).

Отметим, что в современной России происходят значительные трансформации во взаимоотношениях гражданского сектора и государственной власти. Последняя укрепляет свои позиции, выстраивая жесткую вертикаль управления обществом. Гражданское общество, в свою очередь, также отвоевывает свои позиции у государства, хотя гражданскому сектору приходится сложно в новых условиях.

Некоммерческие организации – один из основных акторов гражданского общества – существуют в РФ как минимум 15 лет. В сфере их непрерывного внимания находятся все значимые сферы общественной жизни (7). На наш взгляд, абсолютное большинство российских общественных объединений конструктивно настроены на решение конкретных практических вопросов в сфере своей деятельности, владеют дополнительной профессионально значимой информацией, которой не имеют государственные организации, объединяют квалифицированных специалистов в своей сфере, бескорыстно мотивированы на достижение общественного блага.

Некоммерческие объединения граждан служат посредником между государством и населением, расширяя публичное пространство политики. Реализуя социальные функции, НКО предоставляют гражданам возможность для самореализации, получения помощи в сложных ситуациях, а также приобретения социально значимого и профессионального опыта. При взаимодействии с бизнесом некоммерческие организации служат помощником в выявлении и предотвращении нефинансовых рисков, а также в создании положительного имиджа компании, предприятия. В сфере политики некоммерческие организации выполняют медиаторские функции между обществом и государством в решении социально-политических и экономических вопросов. Некоммерческие организации способствуют диалогу по ключевым вопросам развития общества.

Выделяя очередные тенденции в политике государства относительно НКО, отметим поддержку создания целевых капиталов – нерасходуемых средств, доход от инвестирования которых через управляющие компании используется для финансирования их деятельности. Создание целевого капитала позволит сделать некоммерческие организации более устойчивыми за счет постоянных источников финансирования, будет способствовать длительному планированию их деятельности.

Важно отметить, что некоммерческие организации гражданского общества, как правило, открыты для общения с государственной властью и заинтересованы в конструктивном сотрудничестве, поскольку решение множества вопросов, которые составляют цель их объединения, и их уставных задач в области образования, здравоохранения, трудоустройства матерей с больными детьми, организации рабочих мест для инвалидов, поиска жилья для беженцев, принятия экстренных природоохранных мер невозможно без участия государства.

Возникновение разноплановых некоммерческих организаций позволяет создать благоприятные условия для беспрепятственного становления жизнеспособных и гибких общественных структур, возрождения традиций благотворительности, различных форм добровольческой активности, направленной на достижение социально значимых целей.

Однако не все так благоприятно во взаимоотношениях власти и гражданского общества. Уже сточение законодательства в сфере НКО привело к закрытию ряда неправительственных организаций в России (1), усилению контроля над ними со стороны государственной власти.

Так, поправки к ФЗ «Об общественных объединениях» нацелены на усиление государственного контроля за деятельностью гражданских организаций (3). Закон предусматривает упорядочить механизмы государственной регистрации некоммерческих организаций и контроля за соответствием их деятельности российскому законодательству. Международные и иностранные организации, независимо от организационно-правовой формы, в том числе их филиалы, отделения и представительства, должны уведомить регистрирующий орган о целях и задачах своей деятельности, а также об объемах выделяемых и полученных средств, о конкретных целях их использования по форме, установленной российским правительством. Российские общественные объединения, которые не желают получать статус юридического лица, вправе не уведомлять регистрирующий орган о своем создании.

Ряд политических экспертов (6, 8) считает, что новый закон резко ограничивает право граждан на объединение в части деятельности незарегистрированных общественных организаций. Если до принятия поправок они не должны были ни перед кем отчитываться и никого уведомлять о своей деятельности, то согласно новому законопроекту они обязаны будут уведомлять органы государственной регистрации о целях своей деятельности и своем существовании. Причем конкретный набор документов, которые необходимо представлять государственным органам, в законе не предусмотрен и оставлен на усмотрение правительства. Если организация не подала эти документы, она будет признана незаконной. Если перечень необходимых документов будет определяться правительством, то степень определения властями того, что является общественным объединением без юридического лица, станет весьма расплывчатым, что может привести к произволу.

Озабоченность в связи с данным законопроектом выразили многие правозащитники, международные институты и организации, такие как Human Rights Watch, Freedom House, Бюро по демократическим институтам и правам человека, американский Национальный фонд поддержки демократии (NED), Фонд К. Аденауэра, Совет Европы, «Международная амнистия» и др. По их мнению, закон направлен на ухудшение независимой активности граждан, установление жесткого контроля за законной деятельностью общественных объединений. Свои претензии к законопроекту выразили члены созданной при Президенте РФ Общественной Палаты, председатель Совета при Президенте РФ по содействию развитию институтов гражданского общества и правам человека Э. А. Памфилова (5) и др.

Тем не менее Президент РФ В. В. Путин отметил, что закон о неправительственных организациях необходим, «чтобы обезопасить нашу политическую систему от вмешательства извне, для того чтобы обезопасить наше общество и граждан от распространения какой-то террористической идеологии...» (4).

Споры и дискуссии по поводу поправок к закону об общественных объединениях не утихают до сих пор и разгораются с новой силой, демонстрируя тем самым значимость этих социальных институтов в современном российском политическом процессе.

20 июня 2012 г. был принят еще один закон, регламентирующий деятельность иностранных НКО в России – «Закон об иностранных агентах» (9). Согласно ему, «иностранными агентами» признаны российские НКО, получающие денежные средства и иное имущество от иностранных государств, их госорганов, международных и иностранных организаций, иностранных граждан. После внесенных Президентом РФ поправок, в частности, нормы закона не получили распространения на религиозные организации, государственные корпорации и госкомпании, созданные ими некоммерческие организации, а также государственные и муниципальные учреждения. Тем не менее закон привёл к очередному ужесточению контроля властей по отношению к иностранным некоммерческим организациям. Теперь такие НКО будут чаще предоставлять финансовые документы и отчитываться перед Минюстом. За непредоставление требуемых сведений или их сокрытие вводится уголовная ответственность до трех лет заключения.

Таким образом, в современной России большое распространение получила деятельность некоммерческих организаций, которым уделяется повышенное внимание как со стороны государственной власти, так и общественности. Это связано с тем, что государство в новых условиях несколько ограничено в своих возможностях и вынуждено отказываться от некоторых своих прежних функций в пользу институтов гражданского общества. Поэтому оно делегирует часть политической инициативы экономическим субъектам и НКО, которые, как правило, открыты для общения с государственной властью и заинтересованы в конструктивном сотрудничестве. Но для этого необходимо, чтобы сложилась и активно работала гибкая система взаимодействия государства и институтов гражданского общества. Нынешнее ухудшение взаимоотношений некоммерческих организаций с государст-

венной властью негативно сказывается на международном имидже демократии в России, что чревато и падением курса национальной валюты и слабым обеспечением личностной безопасности граждан.

Литература

1. Алексеева Л. Доклад о гражданском обществе // Газета. 2007. 31 ноября.
2. Интернет-журнал «Новая политика». URL: www.novopol.ru (дата обращения: 30.01.2013).
3. О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации. Федеральный закон № 18-ФЗ от 10 января 2006 г. // Российская газета. 2006. 17 января.
4. Официальный сайт Президента России. URL: www.kremlin.ru
5. Памфилова Э.А. Прекратится ли давление чиновников на российские некоммерческие организации? URL: www.sovetpamfilova.ru (дата обращения: 15.10.2007).
6. Слободская М. А. Гражданское общество – реалии и перспективы // Медиакратия. 2006. № 4. 28 апреля.
7. Сунгуров А. Ю. Структуры гражданского общества и становление института Уполномоченного по правам человека в российских регионах. URL: www.prof.msu.ru/PC/book3/sung/html
8. Чернышов Ю. Г. Можно ли создать гражданское общество «сверху»? // Литературная газета. Алтай. 2006. № 5. С. 1–4.
9. Федеральный закон РФ от 20 июля 2012 г. № 121-ФЗ.
10. Федеральный закон РФ от 28 декабря 2012 г. № 272-ФЗ.

УДК 796.012(470)

Иванов Егор Витальевич

СУБКУЛЬТУРА ЭКСТРИМА В ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Рассматривается причина популярности экстремальных видов спорта, анализируется их влияние на людей и на общество в целом.

Ключевые слова: экстрим, субкультура экстрима, экстремальный спорт, жизненная энергия, модернизация.

Ivanov Egor Vitalevich

EXTREME SUBCULTURE IN MODERN RUSSIAN SOCIETY

In this article author is searching causes of popularity of extreme kind of sports, also author makes analysis of influence of one on people who has been involved in it and on representatives of society.

Key words: Extreme, extreme subculture, extreme sport, life energy, modernization.

Феномен экстрима относительно нов для российского общества. Около 20 лет прошло с тех пор, как в нашей стране экстремальные виды спорта стали пользоваться популярностью. Свою известность эта тема получила благодаря СМИ. Различные периодические журналы, художественные и документальные фильмы успешно освещают этот социальный феномен более 10 лет. Однако должного внимания вопросу изучения экстремальной субкультуры со стороны научного сообщества уделено не было. Это актуализирует необходимость научного анализа субкультуры экстрима.

Исследование экстрима как социального явления предполагает поиск ответов на целый ряд вопросов: во-первых, необходимо определить, какой вид деятельности можно охарактеризовать как экстремальный; во-вторых, выяснить, кто и почему увлекается экстремальными видами спорта; в-третьих, выявить роль субкультуры экстрима в современном обществе, ее позитивный или негативный потенциал. Рассмотрим данные вопросы по порядку.

Экстремальная деятельность характеризуется высокой степенью опасности для физического, психоэмоционального здоровья человека. Экстремальную характеристику может иметь следующие виды профессиональной деятельности: работа пожарных, спасателей, летчиков и всех тех, чья деятельность связана с риском для жизни. Также экстремальным может быть и досуг. Согласно результатам авторского опроса, проведенного в рамках диссертационного исследования «Роль субкультуры экстрима в современной России» (анкета была расположена в Интернете) к экстремальному досугу можно отнести: горные

лыжи, сноуборд, горный велосипед, агрессивные ролики, скейтборд, вейкборд, парашютный и авиаспорт, рафтинг, альпинизм, скалолазание, экстремальный туризм, спелеологию, мотто- и автогонки, дайвинг. Фокус-группа состояла из adeptов субкультуры экстрима и представителей доминирующей культуры в возрасте от 15 до 35 лет. Объем выборки составил 625 человек.

Нужно отметить, что профессиональный экстрим и экстрим как форма досуга различаются. В первом случае человек идет на риск по долгу своей службы, во втором он нарочно создает экстремальную ситуацию и добровольно идет на риск.

Журнал «Panasonic ideal for life» определяет экстремальный досуг как «сплав спорта и науки, единство и борьбу человека с необузданной стихией, борьбу со своими слабостями. Эта работа профессионалов, в которой нет места неоправданному и бездумному риску, а есть лишь огромный труд, помноженный на опыт, интуицию и высочайшее мастерство. Стремление хоть на мгновение быть в чем-то первым, получить новый опыт, доказать что-то себе и другим. Пройдя испытания, расширив пределы человеческих возможностей, вновь осознать бесценность жизни» (1, с 30).

Характеризуя экстремальный спорт и досуг, мы должны разобраться с понятием «экстремальность». О. С. Разумовский в своей работе «Экстремальные закономерности. Категории наибольшего и наименьшего» отмечает, что понятием «экстремальность» обозначают наличие наибольшего и наименьшего в объектах и процессах самой разной природы, т. е. отображают им определенное объективное свойство или состояние. Экстремальность проявляет себя не только в природных, стихийных силах, но и в духовных, душевных, интеллектуальных возможностях человека (2, с. 28).

В точных науках на основе экстремальных принципов проводят исследовательские эксперименты. В этих случаях на предмет воздействуют предельными температурами, давлением и др. способами. По завершении эксперимента можно выяснить, каковы максимальные нагрузки на прочность, выявить новые свойства предмета. Эксперименты с применением экстремальных принципов в социуме грозят дестабилизацией социальной и политической системы или образованием тоталитарной системы, насильно мобилизующей человеческий ресурс.

Экстремальный досуг и спорт – добровольный вариант применения экстремальных принципов в обществе. Субкультура экстрима представляет собой замечательную площадку для проведения экспериментов с применением экстремальных принципов. Во-первых, эта социокультурная практика подразумевает добровольное достижение человеком пределов психоэмоционального и физического состояния. Субкультура экстрима – это уникальное, парадоксальное явление, в котором экстремальные ситуации создаются нарочно, ради достижения пределов возможностей человеческого организма и социума. Здесь нет необходимости моделировать экстремальную ситуацию, так как она переживается каждым adeptом субкультуры экстрима в реальности. Изучение данного опыта может дать знание для предотвращения негативных последствий как на микроуровне, так и на макроуровне социального мира. Во-вторых, исследователю открывается обширное поле для сбора информации, так как субкультура экстрима получила широкое распространение в современном мире. В-третьих, изучение как позитивного, так и негативного опыта, полученного в результате анализа разнообразных экстремальных ситуаций, в которые попадает человек или целая группа людей, даст немало информации для исследователей: социологов, психологов, философов.

Модернизация российского общества, по мнению ряда ученых, породила кардинальные изменения во всей системе досуговой деятельности граждан, которые проявились «не только в актуализации ценностей досуга, но и изменении его качества, сформировав новую идеологию свободного времяпрепровождения» (3, с. 8). Под новой идеологией свободного времяпрепровождения следует понимать новые возможности для самовыражения, личностного роста, которые как раз и дает активный отдых и, в частности, экстремальный спорт.

В жизни любого организма, в том числе общественного, можно выделить регулярную и экстремальную зоны. Регулярная зона – это длящаяся, воспроизводящая себя политическая и социальная жизнь, легитимные политические действия, непрерывный культурогенез, технологии, способствующие воспроизведению или непрерывному развитию социальной структуры. Экстремальная зона – это война, катастрофа, революция, экстремистские действия, экстремистские сообщества (4). Люди веками жили в экстремальной обстановке, пытаясь выжить и сохранить потомство. Сегодня, когда цивилизация разрешила вышеупомянутые задачи, она создает экстремальные ситуации для того, чтобы отдохнуть и укрепиться в эмоциональном и физическом плане. Ситуации, связанные с экстремальностью способствуют активизации функциональных (физиологических, биохимических, поведенче-

ских) систем адаптации организма, повышению уровня резистентности организма при воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды различной природы. В целом они полезны, так как обеспечивают лучшую физиологическую и социальную приспособляемость человека к постоянно меняющимся условиям в современном обществе (5, с. 26). В настоящее время человечество вступило в глобальный эволюционный кризис, экстремальным образом меняющий все стороны жизни. Внутри этого контекста – Россия, пережившая за век более десятка кризисов, среди которых революции, мировые и гражданские войны, две модернизации и полтора десятилетия целевого разрушения модернизационного потенциала. Сюда же надо добавить два аксеологических переворота (1917 и 1991 годов).

Из вышесказанного можно сделать вывод, что на протяжении XX века российское общество было на пределе своих эмоциональных и физических возможностей. Жизненная энергия уходила в экстремальную зону: на борьбу за выживание в условиях войн, революций, которыми было насыщено столетие; реализацию больших государственных проектов – строек века, на которые привлекалась и молодежь из различных социальных слоев. Сегодня в условиях относительно спокойной социальной обстановки человек расходует свою энергию в регулярной зоне. Важно отметить, что порой регулярная зона и экстремальная пересекаются, накладываются друг на друга. Примером наложения регулярной и экстремальной зон является институализация экстремальных видов спорта. Тем самым экстремальный досуг становится массовым, доступным для непосредственных участников действия – активных адептов субкультуры экстрима и для пассивных – зрителей, желающих увидеть шоу. В данном случае регулярная зона не разрушается, наоборот, она приобретает возможность контролировать выброс накапливаемой энергии в обществе.

На основе экстремальных видов досуга в нашей стране созданы десятки клубов. Ежегодно ими проводятся сотни официальных мероприятий. Одни из известных общественных мероприятий являются «Snickers urbana», «Red Bull crashed ice», «Red Bull X fighters». В них принимают участие экстремалы-любители и профессионалы. Кроме этих известных и широко разрекламированных экстремальных перформансов, проводятся десятки слетов и соревнований на всей территории России.

Тот факт, что экстремальный спорт и туризм сегодня являются одним из популярных и перспективных видов досуга доказывают данные социологических исследований. Согласно результатам авторского онлайн-опроса, анкета которого была размещена в Интернете, 92 % респондентов знают, что такое экстремальный досуг, 58% опрошенных дали положительный ответ на вопрос: «Можно ли Ваш досуг (хотя бы иногда) назвать экстремальным». Опрос проводился среди представителей доминирующей культуры и представителей субкультуры экстрима в возрасте от 15 до 35 лет. Объем выборки составил 531 человек.

На вопрос «На чем основывается ваше желание заниматься экстремальным спортом», 72 % респондентов-экстремалов выбрали вариант ответа «На психофизических ощущениях радости здоровья (бодрости, работоспособности, силы и т. д.), 10 % – «На желании добиться спортивных результатов», 8 % – «На желании иметь хорошее здоровье и повышенную выносливость», 8 % – «Желание побороть страх» и 2 % – «Потому что это модно».

Анализируя результаты опроса, можно прийти к следующим выводам. Основной причиной занятий экстремальными видами спорта становится установка на здоровый образ жизни. Экстремальный спорт дает возможность конструктивного выхода накапливаемой человеком негативной энергии. В результате человек получает психофизические ощущения, основанные на чувстве радости, полноты жизни. Итог экстремальных увлечений описывается ниже. На вопрос, заданный представителям субкультуры экстрима: «какие произошли в Вас изменения в процессе занятий экстремальным спортом?», были получены следующие ответы:

- стал целеустремленней,
- появилось чувство свободы,
- преодолел страх,
- стал уверенным в своих силах,
- изменилось отношение к жизни, проще стало решать каждодневные проблемы,
- появилась способность преодолевать любые препятствия, порой даже на границе своих возможностей,
- появилось больше единомышленников,
- жизнь стала богаче и ярче.

Говоря о ценностях адептов субкультуры экстрима, необходимо привести ответы на вопрос «Какие социальные качества, знания, умения, навыки, Вы, прежде всего, цените в окружающих людях?». Представителям субкультуры экстрима была дана возможность выбрать 5 ответов из 8 предложенных вариантов. По 27 % опрошенных респондентов выбрали вариант ответа «честность и порядочность» и «готовность помочь другим, взаимопомощь», 16 % выбрали вариант «гуманность и отзывчивость», 12 % – «справедливость», 11 % – «доброта», 3 % – «коммуникабельность», 3 % – «инициативность», 1 % – «полезные связи». Таким образом, можно сделать вывод, что субкультура экстрима позитивно влияет на социализацию ее участников.

Объективный анализ субкультуры экстрима требует исследования и ее негативных форм проявления. Негативные формы поведения в рамках субкультуры экстрима подразумевают нарушение норм, правил поведения в обществе, в результате чего причиняется ущерб физическому, психоэмоциональному здоровью представителей доминирующей культуры, наносится ущерб объектам, представляющим культурные ценности, угрозе подвергается общественный порядок. Представителям субкультуры экстрима был задан вопрос «Как Вы считаете, в чем заключаются негативные последствия занятий экстремальным спортом» и предоставлена возможность свободного ответа. Опрошенные респонденты указали травмы различной степени тяжести, летальный исход, психологические травмы.

Подобный вопрос был задан и респондентам, не относящим себя к субкультуре экстрима, но только с возможностью выбора заранее определенных ответов. Большинство опрошенных (59 %) выбрали такой же ответ, как и респонденты-экстремалы – «травматизм», 20 % – «употребление допингов (энергетики, наркотики) ради остроты ощущения», ответы «уход от реальности», «нарушение общественного порядка», «негативное влияние на психоэмоциональное состояние человека» выбрали по 7 % участников опроса.

Однако, отвечая на вопрос «Если бы у Вас была возможность принять участие в экстремальном досуге, Вы бы...», 67 % респондентов выбрали ответ «не отказался бы от такой возможности», 28 % – «посмотрел бы со стороны», 5 % – «отказался».

Официально фиксируемый негатив в рамках субкультуры экстрима: нарушение общественного порядка в виде несанкционированных уличных гонок; занятия экстремальными роликами, скейтбордингом, паркур в не предназначенных для этого общественных местах; неумышленное нанесение вреда окружающим; порча общественного имущества, когда памятники, места отдыха становятся спортивными площадками и снарядами для занятий экстремальным спортом.

В связи с этим для минимизации негативных последствий необходимо создавать специально отведенные и оборудованные места для занятий экстремальными видами спорта. По результатам опроса только 44 % респондентов-экстремалов ответили «да» на вопрос, есть ли в их городе специально оборудованные площадки для занятий экстремальным спортом. Отсюда заметно, что необходимо создавать материальную базу в виде парков экстремальных развлечений.

Благодаря созданию таких парков экстремальных развлечений у официальной власти сформируется площадка, на основе которой появится возможность проводить необходимую работу по пропаганде здорового образа жизни, гражданского и патриотического воспитания среди молодежи, прививать ей положительные качества, которые требуются для формирования современного здорового российского общества. Помимо этого, сократится количество несчастных случаев, когда в результате занятий экстремальными видами спорта в неподходящем месте травмы получали обычные граждане.

Итак, рассматривая субкультуру экстрима как социальное явление можно сделать следующий вывод. Субкультура экстрима в равной мере обладает как позитивным, так и негативным потенциалом. Основной причиной негативных последствий вовлеченности в субкультуру экстрима является ее неинституционализированный и, соответственно, неконтролируемый характер. Реальность современного российского общества требует внимания со стороны властей к экстремальному досугу, субкультура которого может стать инновационным механизмом интеграции молодежи в общество, формирования нового поколения российской нации.

Литература

1. Экстремальная жизнь, фотогалерея // Panasonic ideal for life (на русском языке). 2003. № 1. 115 с.
2. Разумовской О. С. Экстремальные закономерности. Категории наибольшего и наименьшего. Новосибирск: Наука, 1988. 134 с.
3. Бахтияров О. SOS экстремизм. URL: http://politikhall.com/?page=filing&a_id=64 (дата обращения: 19.03.2013).

4. Чабан В. С. Социокультурная дифференциация россиян в досуговой сфере: путешествия и туризм в модернизирующемся обществе: автореф. дис. ... канд. социол. наук. Ростов н/Д, 2006. 27 с.
5. Репс В. Ф., Гребенюк А. В. Экстремальный туризм: тенденции и перспективы развития. Пятигорск: Вестник Кавказа, 2008. 188 с.

УДК 316.42

Коньгина Анна Васильевна

ФУНКЦИИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

В статье рассматривается специфика социальной работы как социально-помогающей деятельности, ее направленность, функции, роль и значение в формировании современных форм и видов социальных услуг, определяющих формирование общественных ценностей, таких как: социальная справедливость, права и гарантии человека на достойную жизнь, социальная стабильность.

Ключевые слова: социальная работа, права объекта и субъекта социальной помощи, потребности клиента, правовая помощь в социальной работе.

Konygina Anna Vasilevna

FUNCTIONS AND AREAS OF SOCIAL WORK IN THE MODERN PERIOD OF RUSSIAN SOCIETY

We consider the specifics of social work as a social activity helps her focus, function, role and importance in shaping modern forms and types of social services that determine the formation of social values such as social justice, human rights and guarantees a decent life, and social stability

Key words: social work, the right of the object and the subject of social care needs of the client, the legal aid in social work.

Наличие социально неустойчивых групп населения, не способных самостоятельно решить трудную жизненную ситуацию из-за отсутствия собственных ресурсов жизнеобеспечения (как материальных, так и психических), всегда определяло общественную потребность в формировании социальных практик (благотворительность, общественное призрение, социальное обеспечение, социальная работа и др.) по поддержке и защите нуждающихся в социальной помощи. Основу таких практик составляет специфическая социальная деятельность (социально-помогающая деятельность) (1), направленная на распределение и перераспределение общественных ресурсов, позволяющих решать социальные проблемы, обусловленные наличием социально-уязвимых групп населения, не способных самостоятельно преодолеть трудную жизненную ситуацию из-за отсутствия или недостатка ресурсов жизнедеятельности. Социально-помогающая деятельность в разных ее формах и видах (благотворительность, социальное обеспечение, социальное страхование и др.) всегда в той или иной мере была направлена на восстановление социальной справедливости, обеспечение социальных гарантий и прав человека на достойную жизнь.

В современном обществе ведущая роль в системе социально-помогающей деятельности отводится социальной работе. Как практика поддержки индивида (социальной группы) – члена общества социальная работа возникла во второй половине XIX века. Это было связано с теми социокультурными процессами, которые происходили в Европе и Америке. Индустриализация и урбанизация породили массовую миграцию населения в город, где оно оказалось не приспособленным для жизни в новых условиях и дало всплеск преступности, безработицы, аморального поведения, беспризорности, бедности и т.д.

К середине XX века социальной работой стала называться вся практическая деятельность по оказанию помощи всем нуждающимся категориям граждан. Во многих странах оформилась государственная система социальной работы, которая имела следующие формы применения: семейное благополучие, детское благополучие, психиатрическая социальная работа и т. д. В этот период теоретических обоснований объекта социальной работы еще не было, поэтому многие ученые относили практику организации помощи семьям, индивидам и общине к социально-педагогической деятельности. В России (совет-

ский период) к этому времени сложилась система социального обеспечения, включавшая и социально-педагогическую деятельность, основой которой были положения социальной педагогики.

Общественная потребность в развитии социальной работы определена прежде всего необходимостью гармонизации социальных отношений, основанной на восстановлении социальных функций отдельных индивидов (групп, социальных общностей, государства). основополагающая функция социальной работы отражает ценностный потенциал социальной работы как социально-помогающей деятельности, развивающейся в обществе в соответствии с его потребностями. Эта функция отражена в ее определениях национальных ассоциаций социальных работников, где социальная работа рассматривается как:

– профессиональная деятельность по оказанию помощи индивидам, группам или общинам в целях усиления или возрождения их способности к социальному функционированию и созданию для этого благоприятных общественных условий (Национальная ассоциация социальных работников США).

– профессия, способствующая реализации социальных изменений в обществе, решению проблем в человеческих отношениях, а также воодушевлению и освобождению людей для улучшения их общего благополучия. Применяя теории человеческого поведения и социальных систем, социальная работа вмешивается на тех этапах, когда люди взаимодействуют со своим окружением. Принципы прав человека и социальной справедливости являются фундаментальными для социальной работы (Международная федерация социальных работников, 2001 год).

Исследование функционала социальной работы как специфического вида социально-помогающей деятельности позволяет выявить ее направленность, роль и социальную миссию в общественном развитии.

Направленность и функциональная обусловленность социальной работы сегодня представлены в исследованиях В. Г. Бочаровой, Л. Г. Гусляковой, Л. В. Топчий, Б. Ю. Шапиро и др., в которых отмечается, что функции социальной работы аналогичны ее целям, или, по крайней мере, функции и цели находятся в тесной взаимосвязи. В научной литературе функции социальной работы рассматриваются относительно потребностей (нужд) человека или семьи, социальной группы, коллектива или общины.

Несмотря на многовариативность функций, выполняющихся различными категориями социальных работников (социальная работа с семьей, с инвалидами, с пожилыми и др.), можно выделить следующие группы функций, определяющие целевую направленность данного вида социально-помогающей деятельности:

1. Нравственно-гуманистическая, информационно-коммуникативная, аналитико-прогностическая, организационно-методическая, рекламно-пропагандистская, регулярно-профилактическая, аффективно-коммуникативная, социоинтегративная (Л. Г. Гуслякова).

2. Воспитательная, организаторская, прогностическая, предупредительно-профилактическая, социально-терапевтическая, организационно-коммуникативная и охранно-защитная функция (В. Г. Бочарова).

3. Диагностическая, прогностическая, организационная, предупредительно-профилактическая, правозащитная, социально-медицинская, социально-педагогическая, психологическая, социально-бытовая (Е. И. Холостова, А. В. Панов).

4. Функция способствования активизации личностных ресурсов клиента с целью его самоопределения, самоактуализации и психолого-педагогической адаптации, оказание первичной психологической поддержки клиенту, определение контекста, смысла запроса, а также того, действительно ли клиент нуждается в помощи, облегчение контакта клиента с нужной социальной службой и специалистом (Б. Ю. Шапиро).

Таким образом, функции социального работника (специалиста, бакалавра, магистра) широки и многоплановы. Они зависят от той роли, которую выполняет специалист в процессе практической деятельности. Однако, несмотря на их многообразие, представленные классификации содержат те группы функций, которые отражают специфику данной деятельности, ее общественную миссию, цель и направленность в современный период развития, а именно: восстановление социальной справедливости, прав человека путем распределения и перераспределения социальных ресурсов.

В целевом и функциональном компонентах социальной работы отражена правовая направленность данного вида социально-помогающей деятельности. Наиболее полно она выражается в правозащитной и охранно-защитной функциях, предполагающих организацию тех или иных видов социальной помощи населению (работа с пожилыми, инвалидами, многодетными семьями, заключенными, наркоманами и др.), основанных на знаниях нормативно-правовых актов, постановлений, за-

конов, их умелом использовании в процессе решения социальных проблем клиента. Раскрывая содержание охранно-защитной функции С. В. Тетерский отмечает, что реализуя данную функцию, специалист использует весь арсенал правовых норм для защиты интересов клиента, содействует применению мер государственного принуждения и юридической ответственности в отношении лиц, допустивших прямые или опосредованные противоправные воздействия на клиентов (4).

Правовая направленность отражена и в таких функциях, как воспитательная, регуляторно-профилактическая, предупредительно-профилактическая, реализация которых предполагает консультирование клиента по его правам и обязанностям, правовую помощь и поддержку в ситуации социального конфликта, социальных правонарушений и др.

Так, активизация личностных ресурсов клиента с целью его самоопределения, самоактуализации и психолого-педагогической адаптации, предполагает не только, организацию при необходимости, правовой консультации клиента, но и оказание правовой поддержки в ситуации безработицы, временной потери трудоспособности и др.

Таким образом, социальная работа является специфическим видом социально-помогающей деятельности, функции и социальная миссия которой заключаются в восстановлении социального равенства путем содействия реализации права человека на достойный уровень жизнедеятельности, социальное функционирование.

Правовая направленность социальной работы раскрывается Г. П. Медведевой, которая характеризует деятельность социального работника как профессиональное содействие в реализации прав человека в обществе. По мысли ученого, благодаря усилиям специалиста клиенту становятся доступными многие блага и услуги, должности и положения; его возможности восстанавливаются, усиливаются или компенсируются, что позволяет ему реализовывать имеющийся творческий потенциал и на этом основании обоснованно рассчитывать на получение соответствующего воздаяния и признания со стороны общества. Именно таким образом, как отмечает Г. П. Медведева, социальная работа содействует реализации прав человека (3).

Как любой вид профессиональной деятельности, развивающийся в конкретном обществе, социальная работа основывается на ценностях данного общества, определенных прежде всего его конституцией. В России по конституции каждый человек наделен множественными правами: правом на жизнь, на свободу, труд, образование, жилище, охрану здоровья, обеспечение в случае нетрудоспособности и др. Эта группа общественных ценностей является определяющей для развития любой профессии, объектом которой является человек (медицина, педагогика, юриспруденция и др.), однако правовая направленность социальной работы содержится и в ее специфических ценностях, к которым относятся «благо человека и общества, права и индивидуальность человека, профессионализм, гуманистический смысл деятельности, социальный статус человека, его возраст и пол и др. (3, с. 67).

Правовая направленность специфической группы ценностей социальной работы определяет и формирование профессиональной культуры социального работника, включающей и деонтологический компонент социальной работы, под которым понимается комплекс норм, установок и предписаний о долге и профессиональных обязанностях, ответственности социального работника (трудового коллектива учреждения социальной защиты) перед обществом и государством, перед социальной работой как профессией и социальными институтами, перед коллегами и перед клиентом (2). В современном понимании профессиональный долг специалиста социальной работы – это превращение требований нравственности, в равной мере относящихся ко всем людям, в личную задачу конкретного специалиста, сформулированную применительно к частным ситуациям, но базирующуюся на общенормативных требованиях профессиональной деятельности в области социальной работы. Осознание социальным работником своего профессионального долга включает, наряду со стремлением к постоянному развитию и саморазвитию себя как профессионала, совершенствование своего профессионально-квалификационного уровня и соблюдение нормативно-правовой базы, определяющей развитие данной профессии, ее внутреннюю и внешнюю правовую основу.

Таким образом, по своей природе, функциям, средствам осуществления и социально-значимым результатам социальная работа изначально выступает социально-помогающей деятельностью, которая направлена на восстановление социальной справедливости, социальных гарантий и прав человека на достойную жизнь. Целеполагающая и структурообразующая функции социальной работы заложены в признании человека как высшей ценности, права которого должны является ценностью для всего общества.

Правовая направленность ценностной основы социальной работы задает требования к построению всей системы профессиональной помощи, взаимодействию ее субъектов и в целом развитию социальной работы как социально-помогающей деятельности, отражающей формирование специфических социальных отношений между нуждающимися в помощи, обществом и государством.

Сегодня признано, что центральными в современной системе социальных отношений между обществом и нуждающимися в социальной помощи являются следующие позиции:

- право индивидов на поддержку со стороны государства и общества в тех случаях, когда они сталкиваются с жизненными трудностями и не могут их решить из-за отсутствия или недостатка ресурсов жизнедеятельности;
- право на уважение собственного достоинства;
- право на реализацию своих потенциальных возможностей;
- право на самоопределение в той мере, в какой это не создает угрозы собственной личности или окружающим и др.

В современном мире мотивация к оказанию социальной помощи, которая ранее ограничивалась морально-этическими факторами, расширилась за счет утверждения доктрин прав человека. Подтверждая эти позиции, мы приводим результаты социологического исследования, которое проводилось в 2012 году в г. Ставрополе. Респондентами выступали объекты социальной помощи, которые условно были разделены на две группы. В первую группу вошли благополучатели социальной поддержки со стороны государства (объекты социальной работы), вторая группа включала респондентов, получивших поддержку со стороны общества – благотворительная помощь, волонтерская деятельность. При составлении вопросов нами были включены позиции, отражающие проблемы организации социальной помощи и поддержки со стороны общества и государства, а также потребности клиентов в тех или иных видах социальной помощи.

В результате исследования было выявлено, что благополучатели социальной помощи как со стороны государства, так и со стороны благотворительных обществ, отдельных благотворителей и волонтеров в целом (75,5 %) были удовлетворены организацией социальной помощи. 24,5 % опрошенных отмечали, что они хотели получить лишь материальную поддержку, так как сами знают, на что потратить деньги. Такие виды поддержки, как организация досуга, решение проблем трудоустройства (особенно среди трудоспособных инвалидов), организация санаторно-курортного лечения и др. не входило в число необходимых услуг. Следует отметить, что из этого числа большая часть респондентов являлись благополучателями со стороны общественной благотворительности (21,5 %).

Достаточно интересные данные были получены при анализе различий потребностной сферы благополучателей государственной социальной помощи и помощи со стороны частных лиц и общественных организаций.

85,5 % опрошенных клиентов государственных социальных учреждений и центров отмечали, что время от времени им необходима правовая консультация, правовая поддержка в решении спорных вопросов в процессе оформления инвалидности, пенсии, ухода за людьми пожилого возраста и людьми с инвалидностью, оформления опеки и попечительства над детьми и пожилыми недееспособными гражданами. Такую поддержку они хотели бы получать даже от социальных работников, которые обслуживают их на дому.

Хоть раз получившие социальную помощь и поддержку со стороны частных лиц или общественных организаций выражали свое желание (более 90 %) в получении материальной помощи (помощь деньгами, ремонт квартиры, оплата за лечение, покупка санаторно-курортных путевок, подарки и др.). Лишь 5 % из числа опрошенных благополучателей, получивших благотворительную помощь, выражали желание получить правовую поддержку (консультацию, правовую защиту при решении спорного вопроса и др.).

Полученные данные позволили заключить, что получатели социальной помощи со стороны благотворителей и волонтеров крайне редко рассматривают возможность организации правовой помощи в процессе осуществления данных видов социально-помогающей деятельности.

Как было отмечено выше, совершенно другие ответы были получены у респондентов, обслуживающихся в государственных социальных учреждениях, получающих помощь со стороны профессионалов в области социальной работы. Именно к социальным работникам предъявляются требования по организации правовой поддержки, консультативной работы, правозащитных мер со стороны социальных учреждений и центров. Так, например, в ответе пожилой женщины-инвалида (инвалид

по зрению), которая находится под постоянным наблюдением социальных работников и достаточно часто сама обращается к специалистам, прозвучало следующее: «Социальный работник обязан давать ответы на все вопросы, касающиеся прав и возможностей человека с инвалидностью. Именно социальный работник должен сопровождать человека с инвалидностью при посещении различных учреждений и государственных учреждений (собес, поликлиника и др.).

Следует отметить, что ни разу не звучали нарекания на то, что не предоставляется информация об обязанностях клиентов социальных учреждений. Лишь в одном ответе прозвучало, что специалисты достаточно четко обозначают обязанности клиентов и не предоставляют документов, отражающих все право (в том случае это были документы по установлению опеки над ребенком-сиротой).

В заключении следует отметить, что анализ современных исследований, в том числе эмпирических данных, позволяют сделать вывод о том, что сегодня социальная помощь представляется не только как реакция на моральную ответственность общества, но и как его юридическая ответственность, обращенная к государственным органам управления. В этом разрезе субсидиарность социальной помощи приобретает характер необходимости, а отношения в сфере социальной защиты становятся очень многоплановыми, включающими взаимные права и взаимные обязанности всех членов общества, в том числе и тех, которые находятся в трудной жизненной ситуации.

Правовая направленность социальной работы как современного социального института и вида социально-помогающей деятельности определяет необходимость изменения всей системы профессионального образования, наполнения ее базовым правовым компонентом в формировании правовой культуры бакалавров и магистров, обучающихся по направлению и специализации «социальная работа».

Литература

1. Коныгина М. Н. Структура социально-помогающей деятельности // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. 2011. Т. 17. № 5–6.
2. Коныгина М. Н., Горлова Е. Б. Профессионально-этические основы социальной работы: учеб. пособ. М.: Академический Проект, 2011.
3. Медведева Г. П. Профессионально-этические основы социальной работы: курс лекций. М.: Издательство МГСУ, 2002.
4. Тетерский С. В. Введение в социальную работу. М.: Академический проект, 2000.

УДК 316.42

Коныгина Маргарита Николаевна, Ткаченко Владимир Сергеевич

СОЦИАЛЬНО-ПОМОГАЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОСНОВА СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ

В статье представлена авторская интерпретация социально-помогающей деятельности как процессуальной основы социальной помощи, показаны ее функции, роль и значение в системе социальных отношений.

Ключевые слова: социальная помощь, социально-помогающая деятельность, социальная справедливость, социальные отношения.

Konygina Margarita Nikolaevna, Tkachenko Vladimir Sergeyevich
SOCIAL HELPING ACTIVITY – THE FUNCTIONAL BASIS OF THE SOCIAL HELP

Author's interpretation social is presented to helping activity as procedural basis of the social help, its functions, a role and value in system of the social relations are shown.

Key words: the social help, social helping ability, social justice, the social relations.

Социологическое знание, в той или иной мере освещающее такие социальные явления, как бедность, нищета, социальное расслоение, социальное неравенство и др., т. е. то, что является первопричиной общественных потребностей в специфической помогающей деятельности, постоянно углубляется и развивается. Его функциональная ценность напрямую соотносится с успехом социальной деятельности по решению разнообразных социальных проблем.

Трудности и страдания можно обнаружить в любом обществе в любой исторический период, однако представление о том, что они являются социальными проблемами, по поводу которых что-то можно и необходимо предпринимать, сформировалось относительно недавно (7). Само словосочетание «социальная проблема» появилось в начале XIX века и первоначально использовалось для обозначения одной конкретной проблемы – неравномерного распределения богатства. Социальные проблемы и обусловленные ими последствия, представлялись как ситуации или обстоятельства жизни, нежелательные для общественного развития, которые можно и нужно изменить в соответствии с идеалами общества и представлением о «должной» жизни. Осознание и понимание нежелательных условий жизнедеятельности общества стали определяющими в формировании политических мер и проведении социальных реформ.

Путей решения социальных проблем множество. Среди них можно назвать развитие экономики государства, повышение использования природных ресурсов, изменение системы управления государством, покорение других стран, построение социалистического государства, создание гражданского общества и т. д. Попытки найти всеобщее максимально эффективное решение социальных проблем, связанное с использованием лишь систем социальных отношений и пригодное на все случаи жизни, также предпринимались неоднократно. Это и расширение государственной социальной помощи, развитие благотворительности, построение государства всеобщего благосостояния. Особенно такие поиски были присущи направлению социологии постмодерна и его критикам (1). Здесь внесли свой вклад У. Бек, Э. Гидденс, А. Лефевр, Ю. Хабермас и др. Следует отметить взгляды Н. Лумана (6), который увязывал пути решения социальных проблем с совершенствованием коммуникативного взаимодействия в обществе, и Ф. Фукуямы (4), возлагающим свои надежды на стабилизацию общественного развития с осознанием обществом необходимости взаимного согласия.

Существенную роль в решении социальных проблем играет понятие социальной справедливости. С точки зрения большей части нашего общества, справедливость – это прежде всего моральная норма. Одним из механизмов, обеспечивающих социальную справедливость и решение социальных проблем, является механизм социальной помощи. В любом обществе всегда существовали и существуют ситуации, когда группа или категория людей испытывает нужду в средствах существования, в знаниях и умениях использовать природные и общественные ресурсы и не способна обеспечить свою жизнедеятельность за счет собственных усилий. У них появляется потребность в помощи. С другой стороны, наличие неравенства, которое возникает как следствие дифференциации (структурирования) общества, стимулирует обращение указанных категорий людей к самому обществу за помощью. Неравенство выражается в виде различного производительного потенциала людей (участия в производственной деятельности по формированию общественного продукта – общественном разделении труда) и различной роли в распределении и получении общественного продукта. Неравенство в такой трактовке – обязательное, имманентно присущее свойство любого общества. Возможность в оказании социальной помощи также является следствием неравенства – как существования в обществе людей, обладающих избыточным (по сравнению со средним) производственным потенциалом и/или избыточными средствами жизнеобеспечения (материальными и духовными). Однако реализуется данная возможность только в условиях заинтересованности в этом всего общества. Потребность общества в существовании механизмов социальной помощи определяется как внешними, так и внутренними факторами. К условиям, формирующим внутренние факторы, необходимо отнести наличие социальных потребностей: потребность в стабильности, потребность в безопасности членов общества, потребность в привлечении всех ресурсов для повышения объема производства общественного продукта, потребность в сохранении целостности общества и др.

С возникновением общественных наук, и в том числе социологии, объективно существовавшее явление социальной помощи стало получать теоретические объяснения и включаться в теоретические конструкции.

Наибольшую известность в области первичных теоретических исследований социальной помощи имеют Д. Адаме, развивавшая идеи Движения сэттльментов, и М. Ричмонд, описавшая метод индивидуальной работы с нуждающимися. Теория мотивации, иерархия потребностей различных слоев населения, выступающие основой при оказании социальной помощи, раскрыты в трудах А. Маслоу, Г. Форда и др.

В современных исследованиях российских ученых (А. Н. Гончарова, В. Ю. Панченко, А. Э. Жалинский и др.) социальная помощь предстает в сложноструктурированном виде, в котором в качестве компонентов инфраструктуры отдельных видов социальной помощи могут быть выделены: 1) материаль-

ный – здания; сооружения; иные материально-технические средства, используемые при оказании помощи; 2) институциональный – организации; учреждения, осуществляющие данный вид деятельности, связи между ними; профессиональные технологии; профессионально-этические нормы; процедуры деятельности; система подготовки специалистов и т. д.; 3) персональный (кадровый, личностный) – лица той или иной помогающей профессии.

В российском варианте большинство определений социальной помощи близки друг к другу и увязаны с предоставлением материальных и финансовых средств со стороны государства, хотя семантически это словосочетание имеет гораздо более широкое содержание. Следует отметить, что в определениях доминирует представление о заботе именно государства в отношении его граждан, потому что пенсии, пособия находятся в распоряжении государства, т. е. «...в сильной степени проявляется патернализм, делающий направление отношений односторонними, от государства к гражданам» (5). В таком толковании социальной помощи из ее содержания исключаются либо уходят на задний план все виды помощи, осуществляемые без участия государства, в том числе и все неформализованные отношения, например, помощь со стороны общины или со стороны корпораций. В отечественном лексиконе эти отношения обозначаются другими понятиями, например, корпоративная благотворительность. Вероятно, это связано с политическими соображениями, в соответствии с которыми ответственность за социальную помощь может нести только государство.

Традиционная трактовка социальной помощи связана с понятием социальной защиты как ее части. Мировое развитие социальных отношений в сфере защиты граждан шло по пути совершенствования и оптимизации позиций в разделении ответственностей между государством, общинами и индивидуумами, при этом граждане всегда оставались активными участниками функционирования системы социальной помощи за счет самозащиты и развития социального страхования. Это привело к распространению моделей социальных отношений, в которых на первые места выходили интересы граждан, принадлежащих к различным общественным стратам, и формулировке понятия прав человека.

Исходя из доктрин прав человека социальная помощь предстает не только как реакция на моральную ответственность общества, но и как его юридическая ответственность, обращенная к государственным органам управления. В этом разрезе субсидиарность социальной помощи приобретает характер необходимости, а отношения в сфере социальной защиты становятся очень многоплановыми, включающими взаимные права и взаимные обязанности всех членов общества, в том числе и тех, которые находятся в трудной жизненной ситуации. Рассматривать их только в рамках социальной работы как ведущего института в современной системе социальной защиты населения, затруднительно так как суть данных социальных отношений сужает границы современных исследований, развивающихся в российском обществе форм и видов социальной деятельности помогающей направленности.

По нашему мнению, понятийный аппарат в сфере социальной защиты населения, частью которой является социальная помощь, должен быть более адекватен роли и месту различных ее видов, отражающих социальные отношения в сфере социальной помощи. Он должен отражать естественную дифференциацию и позволять теоретически оперировать и осуществлять реальную деятельность в современных, но при этом в очень различающихся социально-политических и социально-экономических условиях.

В указанном контексте становится целесообразным использование такого понятия, как социально-помогающая деятельность. Анализ исследований, содержащих теоретические обоснования формирующихся в российском обществе социальных институтов (благотворительность, социальная работа, социальное страхование и др.) и видов профессиональной деятельности, направленных на оказание поддержки гражданам в различных трудных ситуациях, показывает неоднозначность и незавершенность трактовки специфической социальной деятельности, ее места и роли в системе социальной защиты населения. Парадигмальная сущность которой заключается в том, что это вид социальной деятельности, осуществляемой с помощью общественных ресурсов и средств для решения проблем индивида как члена общества.

По сути, социально-помогающая деятельность есть функциональная сторона института социальной помощи, другими сторонами которого служат ресурсное (материально-техническое и финансово-экономическое) обеспечение и социальное пространство (социальные условия), в котором осуществляется помогающее действие и взаимодействия. Отсюда следует, что социально-помогающая деятельность – это процесс социальных и производственных действий и взаимодействий, динамические изменения которых приводят к формированию разнообразных форм и видов помогающего труда, способных существовать в качестве самостоятельных социальных институтов более низкого организационного уровня.

Социально-помогающая деятельность является процессуальной основой социальной помощи и представляет собой процессы оказания социальной помощи в конкретных социально-экономических, социально-политических условиях общества (в социальном пространстве) в специфических формах, в наибольшей степени соответствующих конкретным этим условиям. Социально-помогающая деятельность – это совокупность экономических, психологических, правовых действий, выполняемых индивидуальными и коллективными субъектами за счет находящихся в их непосредственном распоряжении средств, направленных на улучшение социального положения граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Место социально-помогающей деятельности в социальном пространстве процессов оказания помощи схематично представлено ниже на рис. 1.



Рис. 1. Место социально-помогающей деятельности в институте социальной помощи

Необходимо отметить, что при очерчивании рамок социально-помогающей деятельности существуют проблемы дифференцирования ее от других видов помогающей деятельности, таких как медицинская, педагогическая, социально-психологическая и другая помощь и взаимопомощь в социальных и производственных условиях. Предпосылкой к этому теоретическому шагу служит чрезвычайное распространение различных видов помощи в обществе.

Наверное, не будет ошибкой утверждать, что одной из причин объединения людей в сообщества (общество) было приобретение возможности получать в трудных жизненных ситуациях от соплеменников определенную помощь и поддержку. В архаическом обществе такое взаимодействие охватывало не только бытовые дела, но и распространялось на трудовые сферы (охоту, рыболовство, освоение земли и т. д.). Принцип «ты – мне, я – тебе», определяемый М. В. Фирсовым как базовый в системе социальных отношений, складывавшихся в процессе оказания социальной помощи и взаимопомощи (3), больше применим к отношениям обмена и даже торговли. Впоследствии в процессе возникновения товарно-денежных отношений, связи помощи и взаимопомощи затухали и не воспринимались как «помогающие». Следует отметить, что указанный абсолют забвения, присущий товарному производству, не относится к производству услуг. «Мы работаем для вас», – нередко говорят представители сферы услуг, демонстрируя одну из частей упомянутой формулы. При этом они ожидают от получателей услуг ответное (реципрокное) действие – оплату или иную компенсацию понесенных на производство услуги затрат. И никто это не называет социальной помощью или другой социально-помогающей деятельностью.

Сегодня следует задуматься над вопросом, где проходит граница между социальной помощью как производством услуг, необходимых для решения социальных проблем и/или изменения социальных ситуаций и простым рыночным производством услуг. На основании имеющихся в нашем распоряжении материалов можно утверждать, что эта граница располагается в сфере финансовых обязательств.

Как было указано выше, помощь становится социальной тогда, когда ее получатель в силу различных причин не в состоянии компенсировать понесенные на него расходы. Следовательно, помогающая деятельность становится социальной тогда, когда субъект деятельности использует для компенсации своих

трудов собственные, частные или общественные средства, а не средства «человека-нуждающегося». При этом действия, которые производит субъект в качестве социальной помощи, по своему характеру, содержанию и даже качеству не должны отличаться от тех, которые он производит или должен был бы производить «на рынок». В этом контексте оценка «социальности» предоставления услуг зависит от получателя: чем меньше у гражданина возможностей возместить затраты на оказанную ему помощь в виде различных услуг, тем «социальнее» деятельность, в ходе которой предоставляются эти услуги.

Особенностями социально-помогающей деятельности являются ее общественная значимость, помогающая направленность труда, специфический объект воздействия и специфические свойства субъекта деятельности и тех социальных отношений, которые складываются между объектом и субъектом социально-помогающей деятельности.

Центральными направлениями в социально-помогающей деятельности, отражаемыми в ее функциональном предназначении, следует считать:

- направления на достижение социальной стабильности в обществе;
- направления на предотвращение и разрешение социальных конфликтов;
- направления на решение существующих или возникших проблем (работа по случаю, по ситуации);
- направления на превентивную подготовку граждан к трудным жизненным ситуациям (работа систем социального страхования);
- направления на изменение социальной ситуации (по принципу социального управления);
- направления на предоставление услуг гражданам по их запросам или на основании оценок социальной диагностики (социальное обслуживание) и др.

Рассматривая направленность и содержательные характеристики существующих подходов к осмыслению социально-помогающей деятельности как к социальному явлению, по нашему мнению, необходимо акцентировать внимание на понятиях «помощь» и «деятельность». Социально-помогающая деятельность является движущей силой социальной помощи, которую можно обозначить как процессы воздействия и взаимодействия социальных субъектов, направленные на улучшение социального положения (или статуса) людей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Базовым для социально-помогающей деятельности является определение помощи, обозначающее «содействие кому-нибудь, в чем-нибудь, участие в чем-нибудь, приносящее облегчение кому-нибудь» (2). Этот процесс предполагает:

- наличие благополучателей, нуждающихся в помощи и в изменении социальной ситуации, в которой они находятся;
- наличие субъектов помощи, осуществляющих то или иное воздействие на личность благополучателя или на социальную ситуацию;
- наличие и доступность ресурсов, необходимых для изменения социальной ситуации и конечных результатов, оцениваемых как с позиций индивидуумов, так и с позиций сообщества;
- осуществление социального действия.

Отсюда социально-помогающая деятельность представляется как процесс, осуществляемый в реально существующем пространстве. Результат деятельности, фиксируемый как состоявшееся социальное изменение, может быть достигнут и зарегистрирован только в конкретном социальном пространстве. В этом же пространстве возможна оценка эффективности, проводимая в определенной системе ценностей, принятых в обществе, находящемся в социальном пространстве и создающем его. Данный процесс всегда имеет активного и пассивного участников (субъектов и объектов помощи), целеполагание и мотивацию участников, каналы выполнения отношений, которые могут быть названы компонентами социально-помогающей деятельности.

Как социокультурный актор, социально-помогающая деятельность в разных социальных ситуациях выполняет следующие функции:

- стабилизирующая функция, за счет которой гражданам предоставляется возможность участвовать во всех сферах общественной жизни, устраняя тем самым причины для конфликтов и социальной нестабильности;
- регулирующая функция, обеспечивающая гармоническое развитие личности и общества;
- адаптивная, или приспособительная, функция, позволяющая осуществляться социальным изменениям;
- функция сохранения и воспроизводства ценностей, сложившихся в конкретных социокультурных условиях российского общества;

• субстанциональная функция, обеспечивающая базу для развития данной деятельности как специфических социальных отношений.

Все компоненты социальной помощи и отношения, составляющие социально-помогающую деятельность, в границах государства формируют социальную систему, так как легитимизация получателей социальной помощи, деятельность субъектов социальной помощи, нормативы и правила трудового поведения и профессионально-личностного развития специалистов, устанавливается государством под существенным влиянием социокультурных ценностей, исповедуемых народами, проживающими на территории государства. Современная система социально-помогающей деятельности определяет поведение и деятельность субъекта помощи (социальный работник, благотворитель, волонтер и пр.), задает нормативные правила трудового поведения и профессионально-личностного развития специалиста.

Литература

1. Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999.
2. Ожегов С. И. Словарь русского языка / под ред. Н. Ю. Шведовой. 20-е изд. М., 1988.
3. Фирсов М. В. История социальной работы в России. М.: Владос, 2001.
4. Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию / пер. с англ. М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2004.
5. Энциклопедия социальных практик / под ред. Е. И. Холостовой, Г. И. Климантовой. М.: ИТК «Дашков и К^О», 2011.
6. Никлас Луман. Формы помощи в процессе изменения общественных условий / пер. Д. В. Озирченко, А. Н. Малинкина, выполнен по изданию Luhmann N. Formen des Helfens im Wandel gesellschaftlicher Bedingungen // Luhmann N. Soziologische Aufklärung 2. Aufsetze zur Theorie der Gesellschaft, 4 Auflage, Opladen 1991. S. 134–149.
7. Study of Social Problems: Six Perspectives / E. Rubington, M. S. Weinberg (eds.). N. Y. Oxford, 1989.

УДК 316:1:32

Косинцева Юлия Феокистовна

ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассматриваются различные аспекты осуществления инновационной деятельности, связанные с трансформационными процессами в обществе, изменением роли социальных субъектов и их коммуникаций в управляемом развитии.

Ключевые слова: инновация, инновационный процесс, социальные коммуникации, социальная динамика, инновационная система, «конус Дридзе», функционирование и развитие социальных систем.

Kosintseva Julia Feoktistovna

FACILITIES PROPERTY MANAGEMENT INNOVATION

Different aspects of carrying out of innovation activity related to the Society transformation processes, as well as social subject's poles & communications changes.

Key words: innovation, innovation process, social communications, social dynamic, innovation system, «Dridze's cone», social system operating & development.

Основополагающим условием осуществления эффективной инновационной деятельности является формирование благоприятной для социальной (социально-экономической или социокультурной) системы инновационной среды: внешних условий, способствующих инновационному развитию (инновационный климат), и внутренней среды, обеспечивающей создание и реализацию нововведений (инновационный потенциал).

Факторы внешней среды связаны с созданием новых и трансформацией действующих институциональных структур, изменением их функций, моделей функционирования, а также механизмов взаимодействия с иными институциональными структурами (1). Инновационная деятельность связана с привлечением различных ресурсов. Основными из них являются инвестиции и затраты времени как на проведение исследований, так и выполнение проектных, технологических и иных работ, связанных с масштабным освоением производства нового (новой продукции или услуги). В тоже время главным компонентом це-

лостной системы инновационной деятельности является человек. Изменение целей, идеалов и интересов человека способствует развитию новых ценностей, адекватных или неадекватных доминирующему укладу в общественном производстве. Инновационная система как феномен может представлять собой как отдельный инструмент создания и поглощения нововведений на предприятии / организации, так и уникальную единую систему, которая выделяется в отдельную сферу общественного производства и функционально направлена на обеспечение инновационного развития экономики – национальную (региональную) инновационную систему. В этом случае за границей анализа оказывается вся совокупность социальных изменений и трансформаций на микро- и мезоуровнях социальной жизни, фактическая социальная эффективность инновационного процесса (как мера содействия решению социально значимой, в том числе экономической, производственной и др., проблемы). Не рассматривается и эффективность взаимодействия субъектов инновационного процесса (2).

В нематериальной сфере инновационная система может быть представлена, с одной стороны, совокупностью организаций социальной сферы, участвующих в инновационной деятельности, в той или иной степени эффективно взаимодействующих между собой. С другой стороны, инновационная система структурирована коммуникативными отношениями социальных субъектов инновационной деятельности (3). Поскольку инновационный процесс инициируется, организуется, формируется людьми, постольку он является объектом управления в социальной системе (организации). Более того, инновационный процесс присущ именно меняющейся, трансформирующейся системе.

В большинстве случаев инновационный процесс в организации разрабатывается, планируется в виде концепции, проекта или программы деятельности, затем организуется работа персонала по реализации этой концепции (проекта или программы), осуществляется контроль за ее выполнением, что не исключает наличия процессов самоуправления, самоорганизации и саморегуляции. Инновационные процессы в большинстве случаев осуществляют коллективы учреждений или организаций, которые обязаны обеспечить «дуэт» процессов функционирования и развития, в каждом из которых может быть реализован какой-либо инновационный процесс.

Одной из особенностей организаций социальной сферы в отличие от промышленных предприятий является отсутствие возможности прекращения процесса функционирования с любой эффективностью (кроме случая ликвидации организации). Простое репродуцирование деятельности для учреждения культуры (например, клуба или библиотеки), социальной защиты (например, центра социального обслуживания населения или детского дома) или образования (например, школы) ещё не означает его закрытия (ликвидации). Развитие организаций социальной сферы может осуществляться латентно, поскольку речь идет о развитии социальных систем, включая социальных субъектов и их жизни в различных аспектах. Количественные оценки состояния и протекающих процессов в социальных системах дают одностороннюю характеристику (число клиентов, оказанных им услуг или номенклатура услуг в социальной защите и библиотечном деле; количество медалистов, средний балл по ЕГЭ в образовании). Практика качественных оценок деятельности социальных систем в настоящее время ещё не получила широкого развития.

В то же время целенаправленное развитие социальных систем может осуществляться только посредством создания новаций и осуществления инновационных процессов. В контексте тесного взаимодействия и взаимообусловленности процессов развития и функционирования социальных систем, вероятно, некорректно исключать из анализа поддерживающие и обеспечивающие повышение эффективности функционирования, выполнения производственной деятельности и стратегические инновационные процессы. Необходимо отметить, что нет однозначного ответа о приоритете инновационных процессов (оперативного или стратегического). Приоритеты определены динамикой их взаимообусловленности и взаимодействия в социальном пространстве. В этом контексте необходимо рассмотреть оба случая инновационных процессов в одной организации. Инновации в функционировании представляются кажущимся противоречием, поскольку инновационный процесс здесь касается реализации инноваций, обеспечивающих высокую эффективность в достижении поставленной цели социальной организации. Существенная модификация, изменение социальной системы с использованием социальных новаций касается социальной структуры и коммуникации, изменения социально-психологического климата, организационной культуры организации, а также образа и качества жизни социальных субъектов, включенных в систему и/или взаимодействующих с ней. В свою очередь стратегический инновационный процесс должен обеспечить эффективное достижение будущих целей.

Принципиально важным в социальной сфере является определение (конкретизация) цели. В отсутствие в социальной сфере общепринятых стандартов, использование только общих качественных

характеристик желаемого приводит к двойственности толкования не только предположенного результата (цели), но и приемлемого пути и средств его достижения. Вышесказанное приводит к необходимости определения параметров и критериев, по изменению которых возможно судить о состоянии и динамике соответствующей социальной системы или социального процесса.

Различные движущие силы инновационного процесса требуют принципиально различных подходов к управлению. На творческих стадиях наибольшее значение имеют системы управления, ориентированные на максимально возможное раскрытие человеческого потенциала участников этого процесса. Реализационная стадия в большей степени нуждается в интеграции и координации деятельности как разных структурных подразделений, так и организаций, участвующих в инновационном процессе. Кроме того, стадии формирования нововведения и его практической реализации могут протекать одновременно или с некоторым запаздыванием, видоизменяя инновационный процесс. Причем динамика взаимодействия инновационного процесса и окружающей его социальной и вещественной среды во многом детерминирует результативность и эффективность нововведения.

Таким образом, объектом управления целенаправленными изменениями в инновационном процессе являются формирующие его составляющие:

- во-первых, выработка / поиск идеи для решения той или иной социально-значимой проблемы;
- во-вторых, процесс превращения идеи в новацию;
- в-третьих, процесс трансформации новации в нововведение, то есть преобразование новшества в «новое изделие» – продукт (методика, технология, программа или услуга);
- в-четвертых, социально-трудовые отношения, возникающие при реализации этого нового производственного процесса – создания инновации-продукта;
- в-пятых, процесс распространения, передачи новшества другим для формирования его в нововведение (использования) в других структурах (системах). Процесс распространения инновации может иметь свои особенности (протекать спонтанно или в виде диффузии, может быть и в форме диссеминации – быстрого распространения, подобного цепной химической реакции) и механизмы;
- в-шестых, процесс коммерциализации социальных инноваций. Коммерциализация нововведений как особая деятельность, приносящая прибыль (бизнес), не является предметом анализа данной работы.
- в-седьмых, создание во внешней по отношению к новшеству среде условий для инновационного процесса, то есть собственно инновационная деятельность менеджмента управляющей системы (должностных лиц, организаторов нововведений и новаций разного рода).

Нововведения происходят везде, во всех без исключения сферах жизни социальных субъектов, воздействуя на непосредственную жизненную среду социального индивида. Стратегически важной целью инновационных процессов является изменение не только качества жизни, но образа жизни. Сохранение стабильности условий существования (непосредственной жизненной среды), дестабилизированных инновациями всякого рода, связано с минимизацией источников нестабильности, что приводит к действиям по минимизации изменений (результатов реализации нового). Минимизировать изменения (т. е. повысить стабильность социального пространства) возможно в ближайшем контролируемом социальном пространстве. Таким пространством является личная социальная среда и непосредственная жизненная среда. В контексте управления сильные и плотно сформированные коммуникации на местном и региональном уровнях (4) социальной организации должны в инновационном процессе вести к изменению структуры системы социальной динамики, представленному, например, в виде т. н. «конуса Дридзе» (5), за счет дополнительного образования сетей взаимодействия местного сообщества. Сохранение вертикальной уровней структуры социальной системы-инноватора требует специальных усилий.

Литература

1. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: Аспект Пресс, 1996.
2. Косинцева Ю. Ф. Инновационные процессы в социальной практике местного сообщества: монография. Ставрополь: ОАО «Альфа Принт», 2012. 276 с.
3. Косинцева Ю. Ф. Теоретико-методологические основы исследования управления развитием социальных систем // Управление и организация в социокультурных системах: монография / под ред. В. П. Барсукова. Ставрополь: СевКавГТУ, 2006.
4. Косинцева Ю. Ф. Трансформация структуры социального взаимодействия местного сообщества // Вестник СевКавГТУ. 2012. № 1. С. 111–116.
5. Прогнозное социальное проектирование: теоретико-методологические и методические проблемы / отв. ред. Т. М. Дридзе. М.: Наука, 1994.

УДК 323.2

Нефедов Сергей Александрович**УСЛОВИЯ АКТУАЛИЗАЦИИ ЭКОПОЛИТИЧЕСКОГО НАСИЛИЯ**

Статья посвящена одному из главных условий актуализации экополитического насилия в современном мире – характеру политического режима; рассматриваются виды авторитарных режимов и их влияние на вероятность экополитического насилия.

Ключевые слова: политическое и экополитическое насилие; политические режимы; авторитарные режимы; монархические, военные и гражданские режимы; государственный переворот 2009 года в Малагаскаре.

Nefedov Sergey Alexandrovich**ACTUALIZING CONDITIONS OF ECO-POLITICAL VIOLENCE**

This article is devoted to one of the main actualizing conditions of eco-political violence in the contemporary world – to character of a political regime. It types of authoritarian regimes and their influence on probability of eco-political violence are considered.

Key words: political and eco-political violence; political regimes; authoritarian regimes; monarchist, military and civilian regimes; 2009 Malagasy coup d'etat.

Исследование экополитического насилия (насилия, детерминированного экологической деградацией) требует не только рассмотрения его сущности, форм и причин, но и благоприятствующих факторов или условий его актуализации, т. е. тех обстоятельств, которые повышают вероятность его возникновения. К таковым относятся экономические, демографические и политические условия. Бедные группы населения меньше интересуются экологией и более склонны к насилию. Наиболее точными относительно бедности населения будут показатели ВВП на душу населения и процент населения, живущего за международной чертой бедности (1,25 и 2 доллара в день), т. е. чем выше численность населения, тем большая нагрузка оказывается на окружающую среду и тем вероятнее становится политическое насилие. В демографической области наиболее удачными показателями будут темпы роста численности населения и его плотность. Политическим условиям сегодня уделяется значительно меньше внимания, хотя они играют зачастую решающую роль.

Главным политическим условием является характер существующего политического режима. Вероятность экополитического насилия выше в обществах с авторитарным режимом, т. е. режимом, в котором допускается ограниченный политический плюрализм, поощряется развитие в обществе особого менталитета и проводится интенсивная политическая мобилизация (1). Экополитическое насилие является атрибутом авторитарных режимов вследствие двух общих обстоятельств и одного частного. При авторитарных режимах их противники не имеют альтернативных насилию способов устранения причин своего недовольства. Одновременно представители режима защищены от политических и правовых последствий применения насилия, ответственности за свои решения. Частное обстоятельство состоит в том, что авторитарные лидеры чаще оставляют за рамками своего внимания экологические проблемы, которые усугубляются и со временем посредством разнообразных каузальных механизмов трансформируются в акты политического насилия.

Наиболее известным источником информации о современных авторитарных режимах является Индекс демократии (Democracy Index), ежегодно выпускаемый аналитическим отделом британского журнала «Economist». Он представляет собой перечень или каталог стран, ранжированных по уровню развития демократических институтов. Индекс демократии строится на оценке 60 индикаторов, сгруппированных в пять категорий: электоральный процесс и плюрализм; гражданские свободы; работа правительства; политическое участие; политическая культура. Каждая категория оценивается по десятибалльной шкале, а их сумма составляет индекс категории. В свою очередь сумма индексов категории устанавливает общий индекс демократии. Значение общего индекса определяет, какой тип режима существует в стране: полноценная демократия (от 8 до 10 баллов), демократия с изъянами (от 6 до 7,9 баллов), гибридный режим (от 4 до 5,9 баллов) или авторитарный режим (ниже 4 баллов) (2).

По своим характеристикам «подлинно» авторитарные и так называемые гибридные режимы очень похожи и поэтому их можно отнести к одной категории (также как и полноценные демократии и демократии с изъянами можно рассматривать как демократические режимы). Индекс демократии

охватывает 167 стран, 89 из которых – это страны с авторитарными режимами (53,3 %). Больше всего людей в мире проживает в странах с авторитарными режимами (51,6 %). Из 89 авторитарных режимов 35 находятся в Африке южнее Сахары, 19 – на Ближнем Востоке и Северной Африке, 20 – в Азии и Океании, 7 – в Европе и 8 – в Латинской Америке и Карибском бассейне (3).

Существующие авторитарные режимы неоднородны. Одни разновидности больше, а другие меньше подвержены политическому насилию. Наиболее простая и эффективная классификация авторитарных режимов строится на основе двух критериев (4). Первый критерий предполагает наличие или отсутствие у лидера режима наследственного преемника и/или предшественника. Монарх может иметь предшественников, как в случаях с Хашимитской династией в Иордании или с семьей Саудитов в Саудовской Аравии. Монарх может и не иметь предшественников (захватить власть), но считаться таковым, если он успешно передал власть члену своей семьи. Примером здесь может служить иранский шах Реза Пехлеви, захвативший власть в 1925 году и впоследствии передавший ее своему сыну Мохаммеду Пехлеви. Если имеются преемники и/или предшественники, то можно говорить о монархическом режиме.

Для оставшихся, немонархических, режимов применяется второй критерий: является или нет правитель профессиональным военным. Военным правителем считается тот, кто является или был когда-то профессиональным военным. Увольнение со службы и отказ от формы не устраняют военного статуса. Попытки казаться более привлекательным для избирателей, привыкших к гражданскому правлению, не уничтожают связи, не лишают доступа к вооруженным силам. При этом к военным правителям не относятся те, кто пришли к власти как руководители повстанческих движений. Добившиеся успеха повстанческие лидеры, такие как Фидель Кастро в Кубе, Йовери Мусевени в Уганде и Поль Кагаме в Руанде, считаются гражданскими правителями. Если у власти находится военный лидер, то это военный режим, а если нет – гражданский режим.

Таким образом, можно выделить три вида авторитарных режимов – монархический, военный и гражданский.

Монархический – это режим, при котором должность главы государства переходит по наследству от одного члена королевской семьи к другому в соответствии с принятой практикой и/или конституцией. Монархи в подлинных монархиях, в отличие от церемониальных (демократических), обладают реальной политической властью. К монархическим режимам не может относиться страна, лидер которой сам себя объявил монархом и не смог передать власть члену своей семьи.

Военный – это режим, в котором главными или господствующими политическими акторами выступают военные. Господствующее положение достигается силой или угрозой ее применения. Военные могут властвовать либо прямым, либо опосредованным образом. В первом случае они сами занимают ключевые политические должности, во втором они назначают и контролируют гражданских лидеров, оставаясь за кулисами политической жизни.

Гражданский – это режим, в котором доминирующую политическую роль играют гражданские лидеры, получившие власть в результате парламентских или президентских выборов. Гражданские лидеры не располагают развитыми семейными и родственными сетями, как монархи, и вооруженными силами, как военные диктаторы. Чтобы укрепить свое шаткое положение и компенсировать организационный «пробел», они создают режимную партию. Именно партия становится тем инструментом, посредством которого гражданские лидеры проникают в общество и устанавливают над ним контроль.

Вероятность политического насилия определяется тем, насколько авторитарные режимы будут эффективно осуществлять принуждение, выявлять противников и проводить их кооптацию (5). Принуждение является ключевым инструментом любых авторитарных правительств. Все авторитарные лидеры, в отличие от демократических, используют определенное принуждение, чтобы остаться у власти и избежать беспорядков, заговоров и войн. Военные режимы имеют сравнительное преимущество относительно принуждения, поскольку их основная задача как раз и состоит в применении насилия. В стандартной ситуации такие режимы контролируют средства, необходимые для наложения крайних насильственных санкций за неповиновение. Монархические и гражданские же режимы отличаются недостатком умений эффективно применять принуждение. Как следствие, они с меньшим желанием обращаются к стратегиям широкого террора против диссидентов, до того момента пока ситуация не выйдет из-под контроля. Монархические режимы по сравнению с гражданскими режимами имеют больше возможностей для принуждения, поскольку главенствующие позиции в силах безопасности занимают члены королевской семьи.

Эффективно, т. е. точно и вовремя, выявить потенциальных противников способна лишь организация, отличающаяся широким социальным охватом (различные социальные группы) и глубоким проникновением в общество (все социальные структуры и организации). Такой организацией и явля-

ется партия. Следовательно, что касается выявления диссидентов, то однопартийные и многопартийные гражданские режимы с этой задачей справляются значительно лучше. Монархические и военные режимы здесь проигрывают, хотя первые немного меньше. Монархии обладают религиозным и историческим авторитетом. По этой причине многие люди готовы сотрудничать с режимом, даже не смотря на его серьезные политические ошибки.

В деле кооптации, т. е. привлечения на сторону режима потенциальных противников, гражданские режимы лучше, чем монархические и военные режимы. Базой для кооптации гражданских режимов являются все группы общества, а не только узкая когорта (королевская семья или офицеры). Правители, которые полагаются на политическую партию для сохранения власти, имеют в своем распоряжении крупный селекторат – группу людей с правом выражать свои предпочтения относительно руководства и политики, людей. Это делает данные режимы очень эффективными в кооптации широких сегментов политических акторов.

Отсюда следует, что с теоретической точки зрения самым устойчивым к политическому насилию типом режима является гражданский режим, а наименее – военный. Однако изучение экополитического насилия показывает, что оно все же является особенностью гражданских режимов. Почему военные и монархические режимы не коррелируют с экополитическим насилием? Вероятнее всего, это объясняется, во-первых, относительно коротким сроком существования военных режимов, что не позволяет экологическим проблемам трансформироваться в акты политического насилия. Экологические проблемы остро проявляются уже после ликвидации военных режимов, при другом типе режима, пришедшем на смену военному. Во-вторых, большинство современных монархий находится в регионе, бедном возобновляемыми ресурсами (пресная вода, лес, пахотная земля), но богатом нефтью и газом. Главным образом благодаря своим нефтяным и газовым ресурсам они имеют самые высокие показатели ВВП на душу населения среди других видов авторитарных режимов. ВВП на душу населения в авторитарных монархиях сегодня составляет 31 929 долларов, что превышает общемировой показатель более чем в два раза, даже с учетом бедных экономик Иордании, Свазиленда и Марокко. Катар же занимает вообще первое место в мире по этому показателю (6). Кроме того, всё это монархии династического типа, который отличается повышенной стабильностью. В таких монархиях правящая семья монополизирует все ключевые государственные должности (7).

Случаи Мадагаскара, Мозамбика и Гаити иллюстрируют влияние гражданских авторитарных режимов на экополитическое насилие. Так, в Мадагаскаре на протяжении нескольких десятилетий усугублялась экологическая деградация, вызванная характерными для многих развивающихся стран причинами. Практически все сельское население, а таковое составляет большинство в стране, столкнулось с растущим дефицитом пахотной земли и сокращающимися урожаями. Понимая значение земли для страны и ее растущую стоимость, авторитарный режим перераспределил в собственных интересах дефицитный ресурс, заключив сомнительную сделку с иностранной корпорацией. Существовавшее в обществе недовольство, вызванное авторитарной политикой и сохраняющейся бедностью, только усилилось после несправедливого решения. На этой волне молодой оппозиционный политический лидер получил неожиданно большую общественную поддержку, в том числе и со стороны военных. Он относительно легко мобилизовал своих сторонников. В итоге государственный переворот, которому предшествовали несколько недель беспорядков, привел к установлению нового режима.

Литература

1. Linz J. An Authoritarian Regime: The Case of Spain // Mass Politics: Studies in Political Sociology / ed. by E. Allardt, S. Rokkan. New York: Free Press, 1970. P. 255; Linz J. Totalitarian and Authoritarian Regimes. Boulder: Lynne Rienner Publishers, 2000. P. 159.
2. The Economist Intelligence Unit. Democracy Index 2011: Democracy under Stress. London: EIU, 2011. P. 29–30.
3. Там же. P. 3–8.
4. Cheibub J. A., Gandhi J., Vreeland J. R. Democracy and Dictatorship Revisited // Public Choice. 2010. Vol. 143. P. 88–89.
5. Fjelde H. Generals, Dictators, and Kings: Authoritarian Regimes and Civil Conflict, 1973–2004 // Conflict Management and Peace Science. 2010. Vol. 27. № 3. P. 198–204.
6. International Monetary Fund (IMF). World Economic Outlook Database, April 2012. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/index.aspx> (дата обращения: 24.04.2012).
7. Herb M. All in the Family: Absolutism, Revolution, and Democracy in the Middle Eastern Monarchies. Albany: State University of New York Press, 1999. P. 3.

ФИЛОЛОГИЯ, КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ЖУРНАЛИСТИКА

УДК 16.21.63

Грязнова Виолетта Михайловна

СПЕЦИФИКА ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГОВОРА КАЗАКОВ-НЕКРАСОВЦЕВ: АРХАИКА И СОВРЕМЕННОСТЬ¹

В статье выявляются и описываются лингвокультурологические черты лексики говора казаков-некрасовцев: архаичность, идентичность развития лексики говора законам развития общенационального языка, специфичность отдельных фрагментов языковой картины мира.

Ключевые слова: говор казаков-некрасовцев, архаичность, идентичность развития лексики, языковая картина мира.

Gryaznova Violetta Mikhailovna

THE SPECIFICITY OF THE LEXICAL-SEMANTIC SYSTEM OF THE COSSACKS-NEKRASOVTSY'S DIALECT: ARCHAISM AND MODERNITY

The features of the vocabulary of lingvoculturological of Cossack-Nekrasovtsev dialect are identifies and describes: archaic, the identity of the vocabulary development of the law sayings of the national language and the specificity of fragments of linguistic world.

Key words: the Cossack-Nekrasovtsev dialect, archaic, identity of language development, language world.

Современные некрасовцы – это потомки донских казаков, участников булавинского восстания, которые под предводительством атамана станицы Есауловской Игната Некрасова покинули пределы России в августе 1708 г. и ушли на Кубань. Позднее казаки переправились на лодках через Черное море на Дунай, в Добруджу, а в начале XIX в., после долгих скитаний, оказались в малоазиатских владениях Турции и поселились на берегу озера Маньяс.

В течение двух с половиной веков жизни вне России некрасовцы сохранили черты материальной культуры, свойственные донским казакам в начале XVIII в. в части устройства жилища, внутреннего убранства дома, национальной одежды, украшений. В своем сознании некрасовцы всегда воспринимали русскую речь как способ и средство выражения их национального русского облика: Двести лет в Турции прожили, а к туркам мы ни прилучились. Мы платю сваю ни смянили и язык ни пьламали.

Опишем общие лингвокультурологические черты лексики говора казаков-некрасовцев. Материалом данного исследования послужили как записи, на протяжении ряда лет собранные учеными, аспирантами, магистрантами и бакалаврами Ставропольского государственного университета во время экспедиций в села Левокумского района Ставропольского края (места проживания некрасовцев), так и записи, собранные учеными других вузов, прежде всего О. К. Сердюковой, результаты работы которой вначале были представлены ею в формате Приложения в тексте кандидатской диссертации (1962 г.), а позже изданы отдельной книгой [1].

I. Анализ лексико-семантической системы говора выявил, что многие наименования являются общими для быта русского крестьянства, полностью или частично совпадающими по своему значению с одноименными лексемами в обиходном языке русского крестьянства или в других отдельных говорах русского языка (Толковый словарь живого великорусского языка В. И. Даля): *людина* (презр. «человек», Словарь Даля, с. 737), *дедовицина* («отчина или вотчина, дошедшая от деда», Словарь Даля, с. 1268), *жена* («вообще женщина, замужняя женщина, супруга, баба», Словарь Даля, с. 1826), *женка* («вообще женщина, баба, жена и вдова простолудина», Словарь Даля, с. 1827), *глунак* – «глупец» (в Словаре Даля: «глупый человек, дурак», с. 882, дано без помет), *гутарка* – «м. р. и ж. р. разговорчивый человек» (в Словаре Даля: *гутора*, ж. *гутарка* – «говорун, рассказчик», с. 1018, с пометой вор., тмб.), *смелачка* – «смелая женщина» (в Словаре Даля: *смелач*, *смелачка* – «смелый человек»,

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ (проект 2012 г.).

с. 307, дано без помет), *подманищик* – «обманщик» (в Словаре Даля: «кто обманывает», с. 473, дано без помет), *кукобница* – «скупая женщина, скопидомка» (в Словаре Даля *кукобник*, *кукобница* – «кур. бережливый хозяин, скопидом», Словарь Даля, с. 547), *странний* – «посторонний, чужой» (в Словаре Даля: «посторонний, чужой», с. 566, дано без помет), *немец* – «немой» (в Словаре Даля: «*немец* (2) – от природы лишенный речи, языка или слова», с. 1459, дано без помет), *набольший* – «сильный, знатный» (в Словаре Даля: *набольший* – «начальник, голова дому или делу», с. 992, дано без помет) и т. д.

II. В говоре широко представлено явление синонимии разного типа и вида: полные синонимы, квазисинонимы сигнификативного или денотативного вида, стилистические синонимы. Так, в лексико-тематической подгруппе «Семейно-родственные отношения» находим 9 синонимических рядов: а) *Батяка* – *Батякушка* в значении «отец» (стилистические синонимы), б) *Бурлак* – *Бурлачака* в значении «молодой человек, холостяк» (стилистические синонимы), в) *Бурлак* – *Бурлачок* в значении «молодой человек, холостяк» (стилистические синонимы), г) *Мати* – *Мамака* в значении «мать» (стилистические синонимы), д) *Свекровья* – *Свекры* в значении «свекровь» (полные синонимы); е) *Сродость* – *Сродство* в значении «родня» (полные синонимы, за исключением несовпадающего грамматического значения рода); ё) *Близнята* – *Двойнята* в значении «близнецы» (полные синонимы), ж) *Бурлак* – *Бурлака* в значении «молодой человек, холостяк» (полные синонимы) (необходимо отметить, что в Словаре Даля лексема *Бурлака* / *Бурлак* (с пометой южное) в качестве основного имеет иное значение – «крестьянин, идущий на чужбину на заработки, особенно на речные суда»). В макрокласе «Имя прилагательное» находим значительное количество синонимов: а) *Жениховий* в значении «притяжат. прилаг. к жених» – *Жениховин* в значении «притяжат. прилаг. к жених» (полные синонимы); б) *Сбитый* в значении «сфотографированный» – *Посбитый* в значении «сфотографированный» (полные синонимы); в) *Обкистенный* – *Обкищеный* в значении «отделанная бахромой, кистями» (полные синонимы); г) *Решётчастовый* – *Решётчастый* в значении «решетчатый» (полные синонимы); д) *Подморный* в значении «гибельный, вредоносный» – *Умирающий* в значении «гибельный, вредоносный» (полные синонимы). В макрокласе «Наречие» находится 12 синонимических рядов. Например, а) *В кучу* – *Вместя*, *Вместях* – *Заедино*, *Заедин* – *Местя*, *Местях* в значении «вместе» (полные синонимы); б) *Впереди*, *Вперёд* – *Наперед*, *Наперёд* – *Перво*, *Первой* в значении «сначала, раньше» (полные синонимы); в) *Врыски* в значении «быстро, бегом» – *Тупочка* в значении «бегом» (квазисинонимы); г) *Доднесь* в значении «доныне, до сих пор» – *Понынече*, *Понынче* в значении «до сих пор» – *Посуля* в значении «до сих пор, до этого места» (квазисинонимы).

III. Явление антонимии в говоре некрасовцев представлено не так широко, как явление синонимии, так же как и в русском литературном языке. Антонимия характерна для лексико-тематических подгрупп, именующих человека по внешним признакам, внутреннему состоянию, свойству, качеству, для прилагательных и наречий: 1) *Молчок* в значении «молчаливый человек» – *Мосальник*, *Язычник* в значении «болтун»; 2) *Немушка* в значении «молчаливая женщина» – *Гутарка* в значении «разговорчивый человек» (относится и к женщине); 3) *Ломок* в значении «ленивый человек» – *Трудяка* в значении «трудолюбивый человек»; 4) *Белянка*, *Чистотка* в значении «аккуратная, чистоплотная женщина» – *Лоскутница*, *Нечистотка*, *Поганка*, *Писличка*, *Судомойница* в значении «неопрятная женщина, неряха»; 5) *Чистот* в значении «аккуратный, чистоплотный мужчина» – *Нечуняй* в значении «неопрятный, грязный мужчина»; 6) *Карандух* (*пренебр.*) – *Подкладышек* в значении «человек маленького роста, невзрачный» – *Длинняк* в значении «человек высокого роста»; 7) *Сладкий* в значении «пресный, не солёный» – *Солуцавый* в значении «солонватый, не пресный»; 8) *Москлявый* в значении «худой, щуплый» – *Сытный* в значении «полный, не худой»; 9) *Вечер* в значении «вечером» – *Наутре*, *Наутрево* в значении «наутро, утром»; 10) *Врыски* в значении «быстро, бегом» – *Помалечку* в значении «потихоньку, небыстро»; 11) *Круга* в значении «кругом, круглым путем» – *Напрямые* в значении «напрямик»; 12) *Неславно* в значении «нехорошо, плохо» – *Хорошоньки* в значении «ласк. к хорошо».

IV. Явление гиперо-гипонимии в целом довольно распространено в лексической системе говора казаков-некрасовцев. Среди имеющегося материала преобладают родо-видовые гиперогипонимические корреляции. Так, в группе «Атмосферные явления» явление гиперо-гипонимии представлено следующим гиперо-гипонимическим рядом: гипероним *Воздух* («ветер») – гипонимы *Восток* («восточный ветер»), *Караель* («северный ветер»), *Полуденка* («южный ветер»), *Моряна* («западный ветер»). Гипероним *Воздух* является результатом семантического развития лексемы-гиперонима общенационального языка *воздух*.

Видо-видовые гиперо-гипонимические корреляции представлены в семантической структуре трех слов – это многозначные существительные *овощь*, *накваска*, *пенирь*. Так, в семантической структуре существительного *овощь* (собир., женский род) наблюдается явление чередования гипонимической части значе-

ния семем, входящих в структуру данного многозначного слова: **Овощь** 1) собир. Овощи; 2) собир. Фрукты. Значения 1 и 2 данной лексемы являются согипонимами, так как имеют общий гипероним – словосочетание «растения, выращиваемые человеком в огороде, на бахче и в саду». Необходимо отметить, что описанная семантическая структура слова **овощь** является архаической и отражает древние представления славянина о классификации различных плодов. В. И. Даль так пишет об этом: «*овощь* – огородинка, съедомая ботва и коренья..., а встарь и плоды древесные, садовые, также варенные и обсахаренные» (с. 1646).

Общеизвестно, что тенденция к организации слов в группы с таким видом гиперонимических отношений, как родо-видовые, характерна для нового времени и что гиперонимы появляются гораздо позже гипонимов, так как их содержание относится к более высокому уровню абстракции. Поэтому считаем, что наличие в говоре казаков-некрасовцев немалого количества гиперонимов свидетельствует о высоком уровне интеллекта носителей этого говора.

Кроме того, ряд гиперонимов говора казаков-некрасовцев демонстрирует креативность языкового сознания некрасовцев: это гиперонимы, созданные в результате словообразовательной игры: **Вилушки-Кивилушки, Калы-Балык, Одёжка-передёжка, Птица-Мница, Курица-Мурица, Кабаки-мабаки, Тыквы-Мыквы, Кресная-Мресная**.

V. Многие слова говора по своему происхождению являются следствием метонимических, метафорических, ассоциативных процессов **на базе уже существующих в национальном языке слов**. Приведем некоторые примеры. Полагаем, что диалектное существительное **дрёма** – «сонливый человек, соня» возникло в результате сужения и конкретизации значения общенационального слова **дрёма** – «наклонность ко сну, сонливость» (Словарь Даля, с. 1223). Считаем, что диалектное существительное **поганка** в значении «неопрятная женщина, неряха» возникло в результате метонимического переноса («неприятие религиозной принадлежности человека, его поступков – неприятие неопрятного вида человека») на базе семантики общенационального слова **поганец, поганка** – «поганный человек, осквернившийся» (Словарь Даля, с. 390, дано без помет).

Полагаем, что диалектное существительное **белянка** – «аккуратная, чистоплотная женщина» возникло в результате ассоциативного переноса на базе семантики общенационального слова **белянец, белянка** – «белолицый, белокурый, красавчик» (Словарь Даля, с. 379, дано без помет). Полагаем, что диалектное существительное **лоскутница** – «неопрятная женщина, неряха» возникло в результате ассоциативного переноса на базе семантики общенационального слова **лоскутник, лоскутница** – «оборванец, заплатник» (Словарь Даля, с. 693, дано без помет). Считаем, что диалектные существительные **правый** в значении «здоровый, не калека», **неправый** в значении «искалеченный, калека» возникли в результате метонимического переноса («характеристика нравственного здоровья человека – характеристика физического здоровья») на базе семантики общенациональных слов **правый** – «прямой, истинный, чистый», **неправый** – «несправедливый, неправедный, виновный» (Словарь Даля, с. 992, с. 1376, дано без помет).

Полагаем, что диалектное существительное **самоцветный** – «о человеке необыкновенной красоты» возникло в результате метафорического переноса (сходство оценки, производимого впечатления) на базе семантики общенационального слова **самоцветный** – «природный, неподдельный, ценный, дорогой (о камнях)» (Словарь Даля, с. 27, дано без помет). Полагаем, что диалектное существительное **дед** – «обобщенное название русских, России» (*Надоела нам у турках, пайдём к сваиму деду, к рускаму*) представляет собой результат семантического развития и символизации значения слова общенационального языка **дед** – «отец отца или матери» (см. Сл. Ожегова-Шведовой, с. 152). Подобный процесс символического расширения в говоре некрасовцев пережила и лексема **дедовщина** – «земля дедов, родина» (*Набивай парус на лотку, паедем на дядофишину*), полагаем, что базой для указанного семантического процесса послужило слово общекрестьянского языка **дедовщина** – «отчина или вотчина, дошедшая от деда» (Словарь Даля, с. 1269).

Кроме того, ряд слов говора являются вариантами общенациональных слов. Фонетические варианты: лексема **орепй** – «татарник колючий» (вариант общенационального слова **репей**); лексемы **беиметь** (м. р.), **полпальта** (нескл.) (варианты общенациональных слов **беимет, полупальто**); лексема **сувратка** (вариант общенационального слова **сыворотка**) и т. д. Грамматические варианты: лексема **турка** («собир. турки») (вариант слова общенационального языка **турки** в указанном собирательном значении); слово женского рода **гирла** – «рукав в дельте реки, соединяющий ее с морем» (на базе слова среднего рода общенационального языка **гирло**), слово мужского рода **озир, возир** (на базе существительного среднего рода общенационального языка **озеро**).

VI. Изучение семантической структуры многозначного слова говора казаков-некрасовцев показывает идентичность способов развития значения слова в говоре казаков-некрасовцев способам раз-

вития значения слова в общенациональном языке, а именно: все виды метонимических и метафорических переносов в многозначном слове «островного» говора широко распространены и в русском национальном языке. Так, в структуре многозначных слов говора, относящихся к группе «Животноводство», наблюдаются следующие виды связей значений:

а) метонимический перенос «вместилище – предмет (субъект или объект), находящийся в нем»: **Кантарь** 1. Улей, плетенный из хвороста. 2. Рой пчел. В русском национальном языке аналогичные метонимические переносы широко распространены (ср. новый *класс* – *класс* смеялся);

б) перенос на основе синекдохи: «данный предмет – предмет, включающий в свой состав данный предмет»: **Кабарга** 1. Позвоночник животного, рыбы. 2. Спина животного. В русском национальном языке аналогичные переносы «часть – целое» широко распространены (ср. *рука* как «кисть» и *рука* как «верхняя конечность человека»);

в) метафорический перенос «человек – животное, схожее в своем состоянии, периоде жизни»: **Первичка, Первячка** 1. Женщина, родившая впервые. 2. Корова, отелившаяся в первый раз. **Ядрыч** 1. Ребенок мужского пола, мальчик. 2. Детеныш домашнего животного мужского пола. В русском национальном языке аналогичные метафорические переносы широко распространены (ср. *щенок* как «детеныш собаки, волка» и просторечное *щенок* как «молокосос, мальчишка»).

В структуре многозначных слов говора, относящихся к группе «Полеводство», наблюдаются следующие виды связей значений:

а) метонимический перенос «место – предмет (субъект или объект), находящийся на этом месте»: **Гарман** 1. Ток, гумно. 2. Хлеб в снопах, разложенный на току для молотбы // Зерно, обрабатываемое на току. В русском литературном языке имеем следующие примеры подобной метонимии: центральная *площадь* – *площадь* загудела;

б) метонимический перенос «сосуд – количество вещества, входящего в сосуд»: **Гарс** 1. Ковш, служащий мерой зерна. *Гарс* – *капонка, карец*. 2. Мера зерна, помещающаяся в ковш. *Гарз зирна курям киниши*. В русском литературном языке имеем следующие примеры подобной метонимии: новое *ведро* – *ведро* воды;

в) перенос на основе деграмматикализации форм множественного числа (лексемы *початки, кочки*): **Початок** 1. Кукурузный початок. 2. **Початки** (мн.). Кукуруза. *Пьсадила ныня агурцы, па-чатки, бабы да трошки луку. – Я там ниву себе расицистил, пащятки посеил*. **Кочка** 1. Кочка. 2. **Кочки**, ед. нет. Остатки стеблей растений на сжатом поле. *Хлеп скосим, сапы порубим, камыш ско-сим – астаюцца кочки. – Кочки кукурузнай, рубили сапы, а остались востраи кочки*. Слова *початки* и *кочки* в говоре обладают неколичественным значением числа – либо собирательным, либо родовым. Подобный перенос по своей сущности также является синекдхой, так как для наименования совокупности предметов (кукурузы, остатков стеблей на сжатом поле) используется наименование формы множественного числа единичного предмета. В русском литературном языке имеем следующие примеры подобной синекдохи: ср. *огурец* в форме единственного числа (съесть *огурец*) и *огурцы* в собирательном или родовом значении (сегодня *огурцы* дешевые).

В структуре многозначных слов говора, относящихся к группе «Неорганический мир», наблюдается следующий вид связей значений:

а) метафорический перенос «определенный биофакт – артефакт, похожий на него по внешнему виду или расположению»: **Усынок** 1. Залив озера. 2. *рыбол*. Часть вентера, сетчатая воронка внутри вентера. В русском литературном языке имеем следующие примеры подобной метафоры: *устье* Днепра – *устье* шахты, трубы.

VII. Явление энантиосемии в ходе словообразования (разновидность языковой игры). Представляет собой прием наименования чего-либо словом, имеющим иной денотативный или сигнификативный смысл, как правило, со сниженной окраской. Экспрессивность создается контрастом между денотатом и наименованием. Энантиосемия характерна для значения лексем **толкушка, толкуша** («бестолковый, непонятливый человек») в сопоставлении со значением их мотивирующего слова *толковать* («объяснять»): мотивирующее слово *толковать* обладает значением «объяснять», а мотивированные слова **толкушка, толкуша** включают в свою семантику антонимичный семантический компонент – «тот, кому невозможно объяснить».

VIII. В ряде фактов мы имеем свидетельства того, что образование мотивированного слова в говоре **происходит именно от звучащей формы** мотивирующей лексемы, а не от написанной. Это происходит в том случае, когда звучание и написание мотивирующей лексемы в силу произошедших фонетических процессов различается и во внешнем облике мотивирующего слова отражается фонема в ее сильной позиции, а не звук, её представляющий. Таковы существительные: а) **воточка** – «ласко-

вое к водка», б) **вотица** – «фольклорное, водка» (оба слова от мотивирующего слова общенационального языка *водка* в его устной разновидности *вотка*, отражающей ассимиляцию по глухости); **лоточка** – «рыбачья лодка небольшого размера» (от мотивирующего слова общенационального языка *лодка* в его устной разновидности *лотка*, отражающей ассимиляцию по глухости); **свясочка** – «ласкат. к свяска» (от мотивирующей диалектной лексики *связка* («дон. повязка: узко сложенный платочек, которым молодые казачки повязывают по колпачку, Словарь Даля, с. 92), в её устной разновидности *свяска*, отражающей ассимиляцию по глухости); **бессаласный** – «беззубый, с впалыми щеками» (от мотивирующей диалектной лексики *салазки* – тмб. «нижние скулы, челюсти», Словарь Даля, с. 11), в её устной разновидности *саласки*, отражающей ассимиляцию по глухости); **арापенин** – «араб» (от мотивирующего слова общенационального языка *араб* в его устной разновидности *аран*, отражающей процесс оглушение звонкого согласного на конце слова). Эти факты свидетельствуют о том, что образование новых слов в говоре происходит устным путем, в чем мы видим проявление различной иерархии устной и письменной форм речи в говоре некрасовцев и в общенациональном языке.

IX. Анализ лексико-семантической системы говора выявил в нем факты, которые демонстрируют архаичность говора.

1. Лексемы-реликты говора, например, а) слово **буйлова** – «буйволица», которое является реликтом древней системы имени прилагательного, а именно краткого притяжательного прилагательного с суффиксом -ов-; б) существительное **мелка** – «мелкое место в озере у берега, где поят скот» является реликтом древней системы имени прилагательного, а именно краткого качественного прилагательного в функции определения; в) существительные **мати, свекры**, форма которых (имеется в виду именительный падеж единственного числа) является доунификационной, архаичной.

2. Эпизодическая реализация в фонетическом облике слова говора казаков-некрасовцев фонетических законов, не функционирующих в русском языке уже в древнерусский период, а также ушедших в прошлое фонетических неприятий и предпочтений, также демонстрируют архаичность говора. Так, специфика фонетической ассимиляции, произошедшей в существительном *пратукалина* («апельсин»), имеющем в качестве мотивирующего слова турецкую лексику *portukal* (модель S + формант -ин(а) с модификационным значением единичности) произошла в соответствии с давно не действующим в общенациональном русском языке фонетическим законом открытого слога. В ходе этого процесса произошло открытие закрытого слога (*por*) путем перестановки плавного [r] и гласного [o], а также удлинения гласного [o] в [a]. В результате закрытый слог (*por*) превратился в открытый слог (*пра*). Произошедшая фонетическая ассимиляция полностью соответствует закону монофтонгизации дифтонгических сочетаний гласных с плавными [r], [l] (его южнославянскому виду), начавшемуся в праславянском языке и закончившемуся уже в нашу эру в отдельных, самостоятельных славянских языках, в том числе и в древнерусском. В этом факте аналогии мы видим давление системы языка, конечно же, системы национального языка, память о которой сохранилась в языковом сознании носителя говора, что показывает нам еще раз неразрывную связь исследуемого «островного» говора с языком-метрополией. Кроме того, в этом факте мы видим неосознанное противостояние носителя говора казаков-некрасовцев чуждой (неславянской) фонетической системе.

В процессе словообразования лексики говора **муравлик** – «муравей» под влиянием аналогии появился звук L-эпентетикум, который возникал в различных диалектах праславянского языка в соответствии с законом йотовой палатализации. Этот эффект аналогичного словообразования также демонстрирует сохранность в языковом сознании носителя говора древнейших черт языка предков восточных славян. Подобная сохранность характерна и для носителя современного русского языка. Вспомним вопрос М. В. Панова «Какова форма 1 лица ед. ч. настоящего времени от глагола *морковить*?» и единственно возможный ответ – *морковлю*.

Специфика фонетической ассимиляции присуща и такому слову говора, как **софра** – «большая жестяная сковорода, используемая и в качестве блюда», возникшему на базе турецкого слова *sofra* – «обеденный стол». В ходе фонетической ассимиляции произошла замена звука [f] на звук [п]. Подобное неприятие звука [f] было характерно для славянина, жившего в ранний праславянский период (сравни греческое *faros* – «полотно» и русское *парус*). В более поздний период в донских говорах, к которым принадлежит и говор казаков-некрасовцев, звук [ф] заменялся в заимствованиях на звук [х] или на звукосочетание [кв]. Замена турецкого звука [f] на звук [п] в говоре некрасовцев свидетельствует о том, что в языковом сознании носителя говора казаков-некрасовцев не только имеется информация о неприятии звука [f], но и сохранилась информация о типичном способе устранения этого звука в праславянский период (в процессе ассимиляции чуждого слова).

Х. Анализ материала выявил специфические черты в языковой картине мира носителей говора казаков-некрасовцев. В языковой картине мира любого народа одно из центральных мест занимает выражение идеи Родины, Отчизны. В национальном русском языке основным образом Родины – это женщина-мать, основное языковое выражение – словосочетание *Родина-мать*, само слово *Родина* по своему происхождению и значению относится к гендерно обусловленным «феминным» лексемам.

В говоре казаков-некрасовцев наблюдаем иное явление, обусловленное историческими причинами. Судьба казаков-некрасовцев была во многом определена их лидером Игнатом Некрасовым. Для них он стал и отцом (дедом), и наставником, и мифологической фигурой. Потомки казаков-некрасовцев говорят: *«Мы пошли от Игната Некрасафца»*. В их говоре существует наречие *по-игнатовому*, которое означает «по-старинному, так, как положено». Поэтому образ Родины (а для казаков-некрасовцев Родина – это Россия) – это мужчина-дед, основное языковое выражение – слова *дед, дедовщина*. Приведем примеры из речи носителей говора: *Наши матеря бурчак ели, такую тяглу тянули, патом дал помочи наш дет, рускай. – Надоела нам у турках, пайдем к сваему деду, к рускаму. – Набивай парус на лодку, паедем на дядофцину*.

В целом образы Родины как женщины-матери и как мужчины-деда восходят к одному и тому же языческому культу Рода восточных славян. В. В. Колесов пишет: «Достоверно известно, что у восточных славян существовал культ Рода и Земли. ...определенно различались поколения богов – их было три, ровно столько, сколько и одновременно живущих представителей рода» [2:92]. Полагаем, что образ Родины как мужчины-деда не противоречит языческим представлениям восточных славян, а является одной из возможных модификаций архаичного образного представления культа Рода.

Таковы общие лингвокультурологические характеристики лексики говора казаков-некрасовцев. Дialect казаков-некрасовцев – это «островной» русский говор, развивавшийся в течение двух с половиной веков в иноязычном окружении, в изоляции от общенационального русского языка и родственных диалектов и сохранившийся как южнорусский говор в его архаическом виде.

Литература

1. Сердюкова О. К. Словарь говора казаков-некрасовцев. Ростов н/Д: Изд-во Ростовского университета, 2005.
2. Колесов В. В. Древняя Русь: наследие в слове. Добро и Зло. СПб.: СПбГУ, 2001.

УДК 800.732

Малоокая Жанна Юрьевна

ОСОБЕННОСТИ БИЛИНГВАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО ИСТОРИКА КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ

Посвящена вопросам формирования конструктивных отношений в системе билингвального образования будущих историков. Предложены инновационные методы обучения профессионально ориентированной иноязычной компетенции.

Ключевые слова: билингвальная мотивация, билингвальное образование, иноязычная компетентность, аутентичность, лингвopsихология, коммуникация.

Malookaya Zhanna Uriyevna

THE SPECIFIC FEATURES OF BILINGUAL TRAINING FOR A FUTURE HISTORIAN AS A PROFESSIONAL LINGUISTIC IDENTITY

The article deals with formation of constructive relations in the bilingual education system for future historians. There have been presented innovative teaching methods for developing professionally oriented foreign language competence.

Key words: bilingual motivation, bilingual education, foreign language competence, authenticity, linguopsychology, communication.

Современная концепция языкового образования на неязыковых факультетах предполагает создание такой системы подготовки специалиста, которая позволит ему легко адаптироваться к динамично изменяющимся условиям профессиональной деятельности, нацелена на профессионально ориентированное обучение иностранным языкам.

Согласно ФГОС ВПО подготовка конкурентоспособного специалиста, владеющего иноязычной компетенцией, способного ориентироваться в стремительном потоке научной и технической информации, является сегодня первоочередной задачей высшего профессионального образования, которую выдвинули интенсивно развивающиеся отношения в области образования и культуры.

Известный специалист в области лингвистики и методики преподавания иностранного языка С. Г. Тер-Минасова справедливо отмечает, что с недавнего времени изучение языка стало более функционально, так как небывалый спрос потребовал небывалого предложения. «Преподаватели иностранных языков оказались в центре общественного внимания: легионы нетерпеливых специалистов в разных областях науки, культуры, бизнеса, техники и всех других областей человеческой деятельности потребовали немедленного обучения иностранным языкам как орудию производства. Их не интересует ни теория, ни история языка – иностранные языки, в первую очередь английский, требуются им исключительно функционально, для использования в разных сферах жизни общества в качестве средства реального общения с людьми из других стран» (7).

Реализация функционального подхода к билингвальной подготовке будущего историка связана с рядом проблем, которые должны решаться в нескольких плоскостях.

Учитывая тот факт, что билингвальная мотивация понимается как компонент мотивации овладения иностранным языком, как возможность и способность принять участие в билингвальном обучении, необходимо создавать коммуникативные ситуации для формирования специфических мотивов историков. Они будут включать направленность на творческое применение иностранного языка для получения новых знаний, стремление овладеть иностранным языком как средством получения знаний; в более широком смысле – стремление овладеть иностранным языком как средством общения к другой культуре. Но основой для такой мотивации является профессиональное знание собственной истории и историографии.

Демократизация общества, отмена цензуры, открытие архивов и вместе с этим своего рода «открытие прошлого», особенно недавнего советского прошлого, вызвали взрывной интерес к истории у профессиональных исследователей, среди деятелей культуры, масс-медиа и рядовых граждан. За последние 20 лет по истории издано первоисточников, переиздано и переведено иностранных трудов, написано академических монографий и публицистических сочинений больше, чем за предыдущие полвека. Особенно это касается российской истории, в том числе истории краёв, мест, этнических групп, церкви, эмиграции и т. д.

При этом в настоящее время особенности процесса обучения профессии историка связаны с определенными кризисными явлениями конца XX – начала XXI века. В статьях по данной проблеме указывается, что за последние годы в России появились в большом количестве авторы, центры, журналы и даже фонды, которые выбрали историю своей профильной деятельностью. Некоторые из этих центров, фондов и издательств (например, РОССПЭН) доказали свой профессионализм. Но в целом исторической науке противостоит предпринимательство на истории и историческое любительство. Это явление давнее, и оно имеется во многих странах, но в России проекты типа «новая хронология» Фоменко стали настоящим бизнесом и общенациональным явлением. Этнонационалистическая и расистская литература на основе якобы исторических данных также представляет серьёзную проблему для учёных и для общества в целом (8).

Следует заметить, что историк Д. В. Володихин определяет следующие негативные стороны в профессиональном отношении:

1. Современный историк плохо владеет литературным русским языком, а сухая, перенасыщенная терминами «академщина» за пределами научного сообщества выглядит слишком тяжеловесно.

2. Современный историк не умеет построить в своем сознании образ собеседника, с которым он ведет диалог через свою статью или книгу.

3. Современный историк не очень интересуется тем, насколько востребована в обществе сфера его исследований, и слабо ориентируется в тематике, вызывающей острый общественный интерес.

4. Современный историк не знает и часто не желает знать механизмов коммерческого книгоиздания, да и вообще правил, по которым историческое знание функционирует за пределами научного сообщества.

5. Подавляющее большинство историков старшего поколения не имеют никакого философского багажа, кроме марксистского.

6. Подавляющее большинство историков старшего поколения крайне слабо разбираются в религиозных проблемах, не имеют представления об истории Церкви (2).

Будущие профессионалы должны осознать, что в национальных историях и в мировой истории есть морально-ценностные моменты и трактовки прошлого, которые имеют особое общественно-политическое и эмоционально-нравственное значение для той или иной страны, этнической, религиозной или расовой общности и даже для населения целого континента. При разнообразии мнений и дебатов среди учёных на уровне массового потребления исторического знания существуют определённые ограничители и сдерживающие факторы публичных интерпретаций. Профессиональные историки не могут считать себя исключительными владельцами знания прошлого без учёта общественных настроений, символических ценностей, группового достоинства.

Такие требования к знаниям студентов-историков требуют провозглашенной А. Маслоу самоактуализации студентов, их личностной самореализации в выбранной профессии.

С другой стороны, чтобы добиться достаточно высокого уровня профессионализма, необходимо владеть умениями работы с иноязычными информационными источниками. В список общекультурных компетенций выпускника бакалавриата включены следующие: владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников; способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Благодаря прогрессу и принципиальным изменениям в методах изучения языка, преподаватели обращаются к инновационным методам, формирующим лингвopsихологию личности и группы. Психологический фактор изучения иностранных языков уже занял лидирующие позиции. Аутентичность общения, взвешенные требования и претензии, взаимовыгодность, уважение свободы других людей – вот набор неписаных правил построения конструктивных отношений в системе билингвального образования будущих историков.

Если сравнить плюсы и минусы билингвального обучения на неязыковых факультетах, то это сравнение будет, несомненно, в пользу плюсов.

Плюсы:

- билингвальное образование позволяет студенту комфортно чувствовать себя в многоязычном мире;
- обучение, построенное по данному принципу, – это возможность получать образование на одном из мировых языков, не теряя связи с этнической языковой принадлежностью (этот момент можно наблюдать, например в том случае, если студент едет учиться за рубеж, кроме того, этот пример весьма характерен для обучения эмигрантов);
- билингвальное обучение расширяет «границы» мышления, учит искусству анализа;
- билингвальные программы позволяют человеку не бояться барьера непонимания иностранного языка и делают учеников и студентов более адаптированными к изучению других языков, развивают культуру речи, расширяет лексический запас слов;
- обучение сразу на нескольких языках способствует развитию коммуникативных способностей, памяти, делает учащегося или студента более мобильным, толерантным, гибким и раскрепощённым, а значит, и более приспособленным к трудностям в многогранном и непростом мире.

Минусы:

- иногда под видом языковой интеграции человек, обучающийся по программам билингвального образования, фактически может подвергаться ассимиляции, терять связь с родной культурой. С одной стороны, появляется некий космополитизм, а другой стороны, знание языка рассеивается (1).

Инструментами для реализации задач билингвального образования историков прежде всего являются инновационные методы, а именно, внедрение интернет-технологий в аудиторную и самостоятельную работу.

Технологизация социального пространства становится императивом модернизации гуманитарного образования на новом этапе. Преподаватель иностранного языка – это организатор информационно-коммуникативного пространства.

Так как историки обязаны работать с оригинальными источниками, то при помощи ИКТ они получают быстрый доступ к аутентичным текстам, что позволяет определить элементы вторичности, если таковые существуют в историческом тексте, правильно употреблять единицы языка (collocations) в речи, почувствовать и понять «обратимость» текста. Другими словами, если текст уже опознан как вторичный, ИКТ помогают быстро найти для него «камертон» и верно прочитать его.

С другой стороны, основная черта ИКТ – быстрый доступ к огромным объемам информации – порождает создание многочисленных вторичных текстов, поскольку именно благодаря ИКТ стало возможным сделать это наиболее емко по времени и содержанию.

Межкультурная компетенция, как отмечает Н. Д. Гальскова, охватывает в основном онтологический аспект становления личности, в то время как коммуникативная – ее языковые и речевые способности (3, с. 7). В связи с этим межкультурный аспект должен стать основным ориентиром для формирования коммуникативной лингвистической компетенции. При этом следует помнить, что «далеко не все лингвистические единицы, как лексического, так и грамматического уровня, обладают культурным компонентом значения» (4, с. 6).

Примером такого подхода к практическим занятиям по английскому языку на неязыковых факультетах является разработка видеуроков с применением видеоматериалов популярного канала EuroNews. Преподаватель заранее отбирает материал, записывая его на CD. Содержание должно привлекать ярким видеорядом, событиями, которые представляют интерес для всей аудитории, то есть отражают последние открытия в мире науки, достижения в культуре, перспективы развития цивилизованных стран в ближайшем будущем.

Канал EuroNews представляет свои постоянные рубрики: Европейцы, Экономика, Наука, Парламент, Образование, Перспективы. Информация подается на русском языке, так как она предназначена для вещания на территории Российской Федерации, но сопровождается англоязычными названиями и субтитрами к репортажам. Наряду с такой подачей новостей здесь присутствуют «моменты погружения» в языковую среду, когда наступает время рекламы, а рекламные ролики проходят на английском языке. Информационные проспекты EuroNews об известных туристических зонах позволяют включить в диалог вопросы о географическом положении страны, о форме политического правления, о привлекательных курортах, о визовой службе и т. д. А весь словарный запас по теме следует правильно расположить в виде таблицы: Geography / Nature / Politics / Prices / Resorts /. При просмотре видеорубрик EuroNews задача преподавателя состоит в том, чтобы ввести студентов в мир перевода с русского языка на английский язык, представляя компоненты межкультурного обучения. Следует обращать внимание студентов на значительное присутствие международных слов, понятных без словаря: administration, parliament, cabinet, campaign, advocate, alliance, bomb, democracy, opposition, conservative, committee, company, compensation, bonus, technology, economy, director, manager, logistic, nationality и т. д. (5). Цель данной практики – обратить внимание на наличие такого большого процента политических и экономических терминов в современной общепотребительной лексике на благо обучаемого. Настроить его на постоянный поиск такой лексики при просмотре видеоряда и закреплении в памяти.

На семинарах с видеорядом необходимо вести рабочий дневник, где фиксируются даты, заголовки представленных на экране рубрик, лексические единицы по представленной теме, план изложения материала (4–5 пунктов), основные персонажи рубрик, проблемы для обсуждения, перспективы их решения. Такой вид работы требует от студентов следующих умений: отбирать материал, обобщать, синтезировать, исключать несущественные, второстепенные детали, при этом сохраняя последовательность основных микротем.

Студенты выделяют функциональные стили речи (разговорный, художественный, публицистический, научный, официально-деловой, учатся использовать основные языковые клише (speech patterns) для передачи содержания представленных на канале EuroNews тем.

Пример межкультурного исторического компонента можно представить одной из последних тем рубрики Europeans: Iraq Refugees in Sweden. Актуальность проблемы войн и беженцев, толерантность общества к пострадавшим, гуманность общества и правительства к прибывшим. Цифры, которые произносит диктор, трудно найти в каком-либо отечественном издании. Более того, они впечатляют зрителей, и все это, безусловно, влияет на эмоциональное развитие индивидуальности, совершенствование этических представлений о том, что такое настоящая толерантность в современной Европе.

Использование видеостраниц канала EuroNews открывает большие возможности для обмена опытом и творческого подхода к преподаванию английского языка на неязыковых факультетах. Не следует забывать мнения бразильского педагога Пауло Фрейре о том, что надо заменить традиционное «накопительное» образование – когда головы учеников и студентов служат своеобразными «счетами», на которые учителя кладут знания, – на образование «проблемно-постановочное», когда учащаяся молодежь занимается реальными, взятыми из жизни проблемами (9, с. 35).

Большой потенциал для работы в этом направлении заключен в использовании электронной почты (телекоммуникационные проекты), иноязычных форумов (они могут быть посвящены общим и профессиональным проблемам) и чатов. Преподаватель теперь имеет возможность уделить больше внимания каждому студенту, корректируя переводческие задания и работы в онлайн-режиме.

Очевидно, что в современных геополитических условиях невозможно себе представить этнически однородное государство. Учащиеся-билингвы в каждой стране являются свидетельством активного функционирования би- и полилингвальных ситуаций. По разным оценкам, от 60 % до 75 % всего населения в мире составляют билингвы, поэтому задача их языкового образования будет оставаться актуальной.

Литература

1. Билингвальное образование. URL: www.neuch.org/modern/bilingualnoe-obrazovanie
2. Володихин Д. М. Для кого пишет историк? URL: www.moskvam.ru
3. Гальскова Н. Д. Межкультурное обучение: проблема целей и содержания обучения иностранным языкам // Иностранные языки в школе. 2004. № 1. С. 5–12.
4. Елизарова Г. В. Культура и обучение иностранным языкам. Санкт-Петербург: КАРО, 2008.
5. Крупнов В. Н. Англо-русский словарь современной общепотребительной лексики. М., 2003.
6. Комахидзе Р. Интерактивные методы подготовки билингва в новой социально-культурной среде. URL: www.icp-ua.com/ru/node/1331
7. Тер-Минасова С. Г. Язык и межкультурная коммуникация. URL: [www.gumer.info/bibliotek...Linguist/Ter/_Index.php](http://www.gumer.info/bibliotek/Linguist/Ter/_Index.php)
8. Тишков В. А. История и историки в современном мире. URL: www.BestReferat.ru/referat-219668.html
9. Rute Baquero. Adult education in Brazil: between systematic and popular orientated educational models. Paper presented at SCUTREA, 32nd Annual Conference, 2–4 July 2002, University of Stirling.

УДК 378096+802/809:37

Московская Наталия Леонидовна

РОЛЬ СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИДЕЙ В РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматривается роль синергетических воззрений в определении методологических оснований реформирования профессионального лингвистического образования в контексте компетентностного подхода. В статье также обосновывается важность идеи кардинального расширения понятия фундаментальности образования, дающего целостное видение природы, человека и общества в контексте междисциплинарного диалога.

Ключевые слова: методология педагогики, синергетика, компетентностный подход, профессиональная компетентность, лингвистическое образование, саморазвивающаяся система, неустойчивый нелинейный мир.

Moskovskaya Natalia Leonidovna

ROLE OF THE SYNERGETIC IDEAS IN REALIZATION OF THE COMPETENCE APPROACH TO THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCY OF THE SPECIALISTS OF LINGUISTIC EDUCATION

The article deals with the concepts of synergetics for determining methodological foundation of reforms in professional linguistic education in the context of competence approach. It is also proved in the article that it is very important to broaden the notion of fundamental education that gives wholistic perception of nature, a human being and a society in the framework of interdisciplinary dialogue.

Key words: methodology of pedagogy, synergetics, competence approach, professional competence, linguistic education, self-developing system, instable nonlinear world.

Введение государственных стандартов нового поколения поставило точку в поисках современной, отвечающей требованиям времени методологии высшего профессионального образования. Компетентностный подход признан новым методологическим основанием реформирования высшей школы и ее направленности на конечный результат – готовность специалистов к профессиональной

деятельности на основе сформированных компетенций, получивших свое толкование в стандартах. Вместе с тем говорить о том, что ученые оставили попытки отыскать теоретически обоснованную модель совершенствования высшей школы, опирающуюся на оптимальное сочетание достижений прошлого и нацеленность на будущее, было бы недальновидно. В этом контексте, как нам представляется, интерес могут представлять идеи синергетики, имеющие непосредственное отношение к основным положениям компетентностного подхода.

В подавляющем числе публикаций слово «синергетика» употребляется чаще всего в окружении таких словосочетаний, как «методологический голод», глобальный цивилизационный кризис, кризис идеологии, острый воспитательный кризис, поиски новых методологических, мировоззренческих оснований педагогики (В. Г. Буданов, Н. М. Таланчук и др.).

По мнению Н. М. Таланчука, разработка новой методологии педагогики как науки о воспитании неотделима от новой философии жизни, предпосылки для которой были созданы физической теорией синергетики и самоорганизации, заложившей начало нелинейному мышлению. Это новое междисциплинарное направление возникло в начале 70-х годов. Одна из его главных задач – познание общих принципов, лежащих в основе процессов самоорганизации, реализующихся в системах самой разной природы: физических, биологических, технических и социальных.

Синергетический стиль научного мышления включает, с одной стороны, вероятностное видение мира, получившее бурное развитие в XIX веке. С другой стороны, синергетику можно рассматривать как современный этап развития кибернетики и системных исследований. Концепции и идеи теории самоорганизации нашли свое выражение в таких взаимосвязанных областях, как теория диссипативных структур, теория детерминированного хаоса, теория катастроф. При этом синергетика, не будучи жестко ориентированной совокупностью методологических принципов и понятий, скорее играет роль системной рефлексии и исходит не из однозначного общепринятого определения понятия «система», а из присущего ей набора свойств. Среди них – нелинейность, целостность, устойчивость структуры, процессы ее становления и самоорганизации, системный «эффект сложения», приводящий к тому, что входящие в систему элементы определяются в зависимости от целого, от координации с другими ее элементами и ведут себя совершенно иначе, нежели в случае их независимости.

Обобщая главные смыслы, вносимые научным сообществом в термин «синергетика», В. И. Аршинов пишет:

1) парадигма и система идей, принципов, образов, представлений, из которых, возможно, со временем вырастет фундаментальная научная теория, или общенаучная теория, или даже мировоззрение;

2) ряд частнонаучных теорий (в физике, химии, биохимии, биологии, социологии, психологии и других науках), объединяемых идеями нелинейности, открытости, переходности, неравновесности процессов, идущих в системах;

3) общенаучная теория (которая пока еще складывается), т. е. как теория диссипативных структур (в смысле И. Р. Пригожина), либо теория самоорганизующихся систем (в смысле Г. Хакена), либо теория переходных процессов, взаимопревращения хаоса и порядка и т. п.;

4) новое мировоззрение, преодолевающее господствующее пока в науке мышление «ставшими», неизменными понятиями (платонистская традиция) и утверждающее мышление, основанное на «становящихся», переходных, нестабильных, фрактальных формах, образах (3).

В. И. Аршинов исходит из оптимистического представления о перспективах синергетической парадигмы и как будущей общенаучной концепции, и как зачатка нового мировоззрения.

Изучая эту проблему на протяжении трех десятков лет в рамках педагогики, опираясь на все имеющиеся научные данные разных наук, Н. М. Таланчук приходит к выводу, что синергетическая самоорганизация находится в основе существования и развития всех систем бытия. «Если эта гипотеза верна, то, очевидно, что весь окружающий нас мир (Универсум) существует и развивается по неким универсальным и всеобщим законам системного синергетизма, которые определяют его самоорганизацию. К таким законам мы относим: закон систем, закон гармонии, закон системогенеза, закон движения, закон развития и саморазвития, закон сообразности, закон синергетизма» (2, с. 36).

В контексте формирования профессиональной компетентности лингвиста-преподавателя особую важность обретает вывод автора о том, что личность в педагогическом процессе рассматривается как синергетическая, социальная, саморазвивающаяся система, сущность которой выражается в качестве освоения и выполнения ею объективных социальных ролей, а процесс ее становления можно рассматривать с позиций синергетического взаимодействия целенаправленного воспитания, самовоспитания личности и влияния на

нее социально-педагогической инфраструктуры общества и его социумов. В свете этого педагогический процесс формирования профессиональной компетентности специалистов лингвистического образования рассматривается нами как целостная и синергетическая воспитательная система.

Мировоззренческая значимость синергетических идей для образования усматривается нами еще и в том, что они готовят будущих специалистов не только к новому восприятию мира и процессов в нем, но и формируют готовность к жизни, профессиональному функционированию и постоянному становлению себя как профессионала в постоянно меняющемся мире. В. Г. Буданов так аргументирует необходимость готовности к жизни в новых условиях: «Нарождение постиндустриального информационного общества «третьей волны» требует от специалистов любой сферы деятельности готовности адекватно реагировать на обостряющийся экологический кризис, девальвацию нравственных норм, нестабильность политических и экономических ситуаций. Данная готовность может быть обеспечена способностью охватить комплексность проблем, понять связи и взаимодействия между вещами, находящимися для нашего сегментированного сознания в разных областях» (1, с. 27).

Очевидно, что узкопрагматические установки с ориентацией на дисциплинарный подход без горизонтальных связей, жесткое разграничение гуманитарных и естественнонаучных дисциплин не способствует формированию такого видения мира. Следствием этого разграничения являются не только фрагментарность видения реальности, но и ее деформация. «Мы страдаем от неспособности охватить комплексность проблем, понять связи и взаимодействия между вещами, находящимися для нашего сегментированного сознания в разных областях» (там же).

Вслед за В. Г. Будановым мы утверждаем, что высшее профессиональное образование должно опираться на идеи целостности и фундаментальности, но не в духе традиционного дисциплинарного понимания фундаментальных наук, заложившего образовательную парадигму со времен первой фазы научной революции, а с учетом парадигмальных изменений науки XXI века, перехода ее в междисциплинарную стадию постнеклассической науки.

По справедливому утверждению ученого, сегодня, как никогда, нужен целостный трансдисциплинарный взгляд на мир, причем на уровне сознания большинства граждан, иначе в обществе не возникнет когерентного понимания глобальных проблем и способов их решения. На смену стереотипам стабильного линейного развития в прошлом необходимо ввести упреждающее обучение принципам жизни в неустойчивом нелинейном мире, где временные масштабы иллюзорны и человек должен научиться жить в динамическом хаосе, постигая его законы, законы самоорганизации. Для смены образовательной стратегии отпущен лишь краткий миг истории – рубеж тысячелетий, благо новая холистическая методология уже достаточно развита – это междисциплинарное направление науки – синергетика или теория самоорганизации (1, с. 28).

Таким образом, реформа образования в школе, как высшей, так и общеобразовательной, не может сводиться к косметическим мерам, но связана с кардинальным расширением понятия фундаментальности образования, дающего целостное видение природы, человека и общества в контексте междисциплинарного диалога. Вот почему образование должно сейчас нести не только традиционную функцию передачи социального опыта, но в большой степени опережающую, превентивную функцию – подготовка человека к жизни в эпоху кризисов. Именно в этом мы усматриваем особую значимость синергетических воззрений для обновления высшего образования в целом и лингвистического в частности. При этом мы не рассматриваем научную ценность синергетики как методический инструмент, как руководство к действию в области образования и не считаем, что образовательные структуры следует немедленно реформировать на основе самоорганизации, но при этом не отрицаем необходимости обращения к мировоззренческим аспектам теории самоорганизации.

Наряду с этим, цель синергетического подхода в области образования состоит, на наш взгляд, в глубоком осмыслении педагогического наследия как творческого синергетического процесса и исключает механистическое его толкование. Самоорганизация в области творческого мышления есть восполнение недостающих звеньев, «перебрасывание мостов», самодотраивание целостного образа (4, с. 38). Главным объектом для приложения синергетических знаний мыслится учащийся как система обучаемая и самообучающаяся, воспитываемая и самовоспитывающаяся.

Именно с этих позиций мы рассматриваем субъектов профессиональной подготовки специалистов в области лингвистического образования, такой сферы деятельности, которой чуждо отсутствие постоянного движения, динамики, постоянного самодотраивания и самоорганизации в силу живого, меняющегося и неисчерпаемого характера предмета познания – языка.

Данный тезис переключается с известным утверждением В. Гумбольдта о том, что языку научить невозможно, язык можно только выучить и задача преподавателей состоит в том, чтобы создать такую обстановку и условия, чтобы учение имело место. Развивая эту мысль, можно утверждать, что задача любого образовательного учреждения состоит в том, чтобы создать благоприятную среду и пространство для самоопределения, самоорганизации и самопродвижения обучающихся.

Таким образом, идеи становящегося бытия, самоорганизации, нелинейности развития, открытого диалога, прямой и обратной связи, развиваемые в русле синергетических воззрений, могут служить методологической базой для проектирования образовательных процессов формирования профессиональной компетентности специалистов в области обучения языкам и иноязычным культурам.

Литература

1. Буданов В. Г. Синергетические стратегии в образовании: о реформе образования // Образование и интеграция. 1997. Вып. 1. С. 26–35.
2. Таланчук Н. М. Системно-синергетическая философия как методология современной педагогики. Magister, 1997. С. 32–40.
3. Аршинов В. И. Философия образования и синергетика: как синергетика может способствовать становлению новой модели образования? // Материалы Московского синергетического форума. М., 1996.
4. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика: Начала нелинейного мышления // Общественные науки и современность. 1993. № 2.

УДК 800.732

Нищимова Екатерина Андреевна

ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ТЕОРИЙ О РОЛИ РОДНОГО ЯЗЫКА (L1) ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА (L2) (НА ПРИМЕРЕ АВСТРАЛИИ)

Статья посвящена краткому обзору исследований зарубежных ученых, которые внесли большой вклад в разработку практического подхода к обучению и оценке роли и значения родного языка для студентов, изучающих иностранный язык.

Ключевые слова: первый язык, второй язык, интралингвальный, кросслингвальный, монолингвальный, билингвальный, английский язык как иностранный язык.

Nishchimova Ekaterina Andreyevna
(RESEARCH EXPERIENCE OF FOREIGN THEORIES ABOUT THE ROLE
OF THE FIRST LANGUAGE (L1) IN STUDYING THE FOREIGN LANGUAGE (L2)
(ON THE EXAMPLE OF AUSTRALIA)

Is dedicated to the summary of researches of foreign scientists who have contributed a great deal to the promotion of teaching approaches and the valuing of students' native language while learning the foreign language.

Key words: L1, L2, intralingual, cross-lingual, monolingual, bilingual, ESL (English as a second language).

Тема, рассматриваемая в данной статье, продиктована в первую очередь мнениями ученых и преподавателей английского языка в Австралии о роли, которую играет первый язык (L1) обучающихся при изучении ими второго языка (L2). В связи с этим в статье будет дан краткий обзор литературы, касающейся этого спорного вопроса.

Для того чтобы вникнуть в суть рассматриваемого вопроса, необходимо показать контекст, в рамках которого существует обеспечение обучения второму языку; борьбу других языков за их признание в области образования и социальной сфере в Австралии; познакомиться с концепцией обучения студентов, для которых государственный язык не является родным; предпринять попытку понять, насколько эта проблема касается любой многонациональной страны, в том числе и России, где существует приток иммигрантов.

Австралия часто упоминается как многонациональное, мультилингвальное и мультикультурное сообщество с высоким процентом иммигрантов со всего мира. Почти все ее жители не являются коренным населением, а иммигрантами или детьми иммигрантов. 80-е годы были декадой, которая

характеризовалась политикой «мультикультурализма», направленной на поддержание стремлений иммигрантов сохранить свою культуру и языковое наследие. Национальная языковая политика поддерживала плюралистический подход к языку, рассматривая языки и культуру как взаимосвязь между языками и гражданами страны. В связи с этим был сделан упор на всеобщую грамотность в *английском* языке. Однако политика всеобщей грамотности в английском языке повлекла за собой понижение статуса образования.

В конце 40-х годов Австралия столкнулась с наплывом десятков тысяч беженцев из послевоенной Европы. Превалирующими языками были латвийский, литовский, польский, русский и немецкий языки. Учитывая этот факт, производился набор в школы учителей, которые говорили на этих языках. В последнее время для того чтобы быть в Австралии учителем *L2*, не обязательно знать другие языки и использовать другие иностранные языки в классе, несмотря на все преимущества, которыми обладают билингвальные учителя по сравнению с монолингвальными учителями.

Эта краткая историческая справка служит для демонстрации утверждений о том, что учителя других языков должны быть монолингвальными, а если они являются билингвальными, то их родной язык не должен заслуживать внимания в профессии обучения английскому языку и не должен использоваться в классе.

Использование родного языка при обучении студентов второму языку подвергалось спорам во второй половине двадцатого столетия как преподавателями, так и самими обучающимися. В абсолютном большинстве теоретических исследований отмечалось, что родной язык студентов играет важную лингвистическую, психологическую и социальную роль в процессе изучения ими второго языка. Все студенты, изучающие *L2*, не только уже владеют языковой системой, которая потенциально является фактором приобретения *L2*, но они также знают, для чего этот язык нужен, каковы его потенциалы и коммуникативные функции. В литературе высказывается общее мнение о том, что *ESL* преподаватели должны признавать и уважать этот факт. **Во-первых**, по причине возрастающего внимания к роли *L1* в области приобретения второго языка, что постепенно приводит к пересмотру практики исключения *L1* из обучения; **во-вторых**, из-за несоответствия между *мнениями* преподавателей о родном языке и их собственной *практикой*, относящейся к исключению или использованию *L1* студентов в классе. Выявление такого несоответствия является одной из основных причин для рассмотрения теоретического обоснования использования или исключения из преподавания *L1* студентов. Ниже будет дано определение термина «первый язык», исследована история, методика, политика и практика в этой области.

Первым языком человека можно считать его родной язык, или *L1*, при этом все термины, которые будут использоваться в этой статье, взаимосвязаны. *Stern*, например, отмечает, что этот термин может относиться или к языку, приобретенному в раннем детстве, или к языку, который был приобретен позже, но стал доминирующим, а *Skutnabb-Kangas* (11) определяет первый язык как язык, на котором человек думает, мечтает и считает. Она выделяет четыре этапа приобретения языка: **начальный этап** (язык, который изучили первым), **компетентность** (язык, который знают лучше), **функционирование** (язык, который используется чаще) и **соотношение** (язык, с которым себя идентифицирует говорящий и которого другие считают носителем родного языка). Определение *UNESCO* первого языка таково: «Первый язык – это язык, который человек приобрел в раннем детстве и который становится естественным инструментом мышления и коммуникации», *UNESCO* 1953:46. Цитата из *Hamers* и *Blanc* (8). В данной статье все вышеупомянутые определения будут использоваться для обозначения языка, приобретенного первым в раннем детстве, который все еще является доминирующим.

Использование в науке терминов *L1* и *L2* привело к появлению разных подходов к обучению. Некоторые авторы предлагали разделить их на **интралингвальные** (внутриязыковые) и **кросслингвальные** (пересекающиеся). **Интралингвальные** стратегии характеризуются использованием *L2* как системой для ссылок. **Кросслингвальные подходы**, напротив, характеризуются использованием *L1* как системой для сравнения *L1* и *L2*, стремлением к использованию смешанного билингвизма. Эти взгляды привели к развитию «**прямого метода**», который характеризовался использованием языка как средством коммуникации в языковом классе, исключением из учебного процесса первого языка и техники перевода. При рассмотрении проблемы обучения языку в других странах, где английскому языку обучают преподаватели, для которых английский язык не является родным, *Harbord* (9) отмечает, что эти преподаватели, ощущают свою неправоту при использовании *L1* в обучении, потому что

их компетенция может быть недостаточной, чтобы обучать только на *L2*. Он описывает случай, когда венгерский преподаватель объясняет значение нового слова на английском языке, а затем, шепотом на ухо ученику, дает венгерский эквивалент этого слова, потому что использование *L1* в классе в то время категорически отрицалось.

Критический взгляд на роль *L1* в изучении *L2*. В мире существует множество различных взглядов и теорий в области использования иностранного языка. Авторы, критикующие вышеупомянутую область, могут быть разделены на две группы: **первая** группа – это те, кто пишет о лингвистическом империализме; **во второй** группе относятся ученые, которые рассматривают изучение языка и его использование как результат политических и социальных противоречий. В статьях по лингвистическому империализму акцент делается на второй язык (английский), а не на язык вообще, потому что общепризнанным является статус английского языка как «международного», следовательно, он должен изучаться монолингвально, а использование других языков приводят к падению стандартов английского языка. *Phillipson* (10) демонстрирует ошибочность подобных убеждений. Он считает, что такой подход возник, с одной стороны, из опыта обучения английскому языку в колониальных странах, а с другой стороны, из метода обучения разговорному языку, явившемуся результатом реформаторского движения в области образования. Он приводит примеры физического и психологического воздействия, которое применялось по отношению к студентам, использовавшим свой родной язык в процессе изучения второго языка и указывает на то, что «монолингвальная методология связана с лингвистическим геноцидом со стороны доминирующих языков».

Что касается принципа «чем больше используются другие языки, тем больше падает престиж английского языка», *Phillipson* считает, что этот факт может иметь место в некоторых «периферических» странах, таких как Канада, Австралия, Новая Зеландия в результате плохо подготовленных преподавателей и неадекватных учебников. Однако он считает, что это не относится к Швеции и Дании, где английский язык используется для международного общения в большей степени, нежели их собственные языки.

Другие авторы, такие как *Auerbach* (1), *Canagarajah* (2) подчеркивают, что монолингвальное обучение второму языку получает политическое распространение. Они связывают общую практику обучения в классе с ее идеологической сущностью и указывают на то, что монолингвальное обучение в США одинаково влияет и на политику и на педагогику. Его корни находятся в политической и экономической сфере влияния доминирующей группы людей. Такая точка зрения доказывает, что использование родного языка при изучении второго языка, не только эффективно, но и необходимо взрослым слушателям. *A Skutnabb-Kangas* (12) придерживается еще более жесткой позиции в вопросе игнорирования и устранения из использования родного языка. Она заявляет, что «если ты являешься преподавателем английского языка или обучаешь детей этому языку только посредством этого языка в ущерб их родному языку, это означает, что ты участник лингвистического геноцида».

Причины игнорирования *L1* при обучении *L2*. Несмотря на призывы научной мировой литературы к усилению внимания к использованию родного языка в процессе изучения иностранному языку, вплоть до настоящего времени роль родного языка или игнорировалась полностью, или обесценивалась. В этой связи можно выделить несколько причин, на которые часто ссылаются в случае нежелания включать *L1* в процесс обучения в Австралии. **Во-первых**, использование *L1* ассоциируется с методом обучения грамматическому переводу, который в настоящее время является устаревшим, теоретически необоснованным и мало используемым в обучении, направленном на коммуникативное использование языка; **во-вторых**, влияние подхода к обучению, основанному на использовании прямого метода; **в-третьих**, многие преподаватели иностранного языка получают подготовку в англоговорящих странах, где они проходят обучение в смешанных языковых группах, в которых не используют свой родной язык при общении. А когда становятся преподавателями, то переносят эти стереотипы на свой класс.

Преимущества использования *L1* в классе. В этом разделе будет рассмотрено несколько причин, описанных в научной литературе касательно того, почему *L1* является важной частью процесса изучения второго языка. **Первая** причина заключается в том, что для взрослых студентов *L1* формирует часть их опыта, который они используют при любом изучении. *Corder* (4) считает невероятной мысль о том, что эти знания не следует использовать при изучении иностранного языка, потому что все, что мы знаем о процессе изучения в принципе, предполагает наличие ранее полученных знаний и умений, которые мы переносим на приобретение новых знаний. *Swan* (13) говорит о том,

что «если бы мы не находили соответствий между *L1* и *L2*, мы никогда бы не выучили язык вообще», ссылки на родной язык неизбежны и это любимая стратегия изучающих второй язык. В частности, такая стратегия проявляется при переводе, потому что перевод – это естественный, бессознательный спонтанный процесс, который нельзя проконтролировать, а, если это так, то преподавателю следует попытаться «поймать этот канал и использовать его» (6). *Swan* поддерживает такой подход и говорит, что «студенты всегда переводят с родного языка на родной язык, а преподаватели всегда говорят им не делать этого» (13).

В качестве **второй** причины в пользу использования родного языка в учебном процессе следует отметить социолингвистические факторы. В своих научных трудах многие ученые рассматривают роль *L1* в контексте самосознания взрослых обучающихся. Они считают, что чувство собственной тождественности человек приобретает с родным языком, если он об этом забывает, то это чувство может оказаться под угрозой. Отрицание роли первого языка в процессе изучения *L2*, по мнению многих авторов, выглядело бы неуважительно по отношению к языковому сообществу и означало бы отрицание их прав на поддержание, использование и сохранение чувства гордости за родной язык и культуру. Использование *L1*, по мнению *Collington* (3) способствует повышению статуса языковых меньшинств и положительно влияет на процесс изучения второго языка.

Третьим аргументом в пользу включения *L1* в обучение *L2* является то, что избирательное использование компаративной и контрастивной техники может помочь студентам извлекать пользу из концептуальных, формальных и культурных различий между собственным языком и английским языком. Поскольку целью приобретения второго языка является билингвизм, то это должен быть функциональный билингвизм, несмотря на то что большинство обучающихся будут продолжать использовать свой родной язык в различных областях их деятельности. Настоящие билингвалы способны быстро переключать языковой код, а исключение *L1* из обучения лишает их такой возможности. *Croset* и *Liddicoat* (5) подчеркивают, что билингвальный и мультилингвальный человек – это та цель, к которой надо стремиться, хотя эти люди никогда не будут владеть языком на том же уровне, на каком им владеют носители языка, но, если поощрять студентов к приобретению двух или нескольких языков, то необходимо использовать в обучении *L1*.

Негативные аспекты использования *L1* в классе. Большинство авторов в спорах за признание использования *L1* в классе при изучении *L2* выступают в защиту такого подхода к его использованию, который неизбежно привел бы к установлению некоторых ограничений его использования. Когда и преподаватель, и студент говорят об иностранном языке на их родном языке, то в результате студенты не развивают свои коммуникативные умения. Это относится главным образом к классам, где и преподаватель и студенты говорят на одном языке. Некоторые студенты считают, что лучше использовать родной язык, чем тратить время на использование английского языка при изучении учебного материала. С этим можно согласиться – использование родного языка в классе иногда позволяет в значительной степени экономить время и более качественно понимать материал, поскольку студенты в группах имеют разный уровень предварительной языковой подготовки. Для того чтобы студенты лучше поняли материал, приходится объяснять его на родном языке, учитывая тот факт, что мы ориентируемся прежде всего на низкий уровень знаний студентов, ущемляя при этом способности студентов с более высоким уровнем знаний в иностранном языке. Кроме того, не следует забывать, что многие преподаватели не владеют тем уровнем знаний в иностранном языке, который бы позволил им объяснять его на изучаемом языке.

Современный взгляд на использование *L1* в классе. Аргументы в пользу признания использования *L1* в классе в процессе обучения и изучения иностранного языка, рассмотренные в статье, свидетельствуют о наступлении нового периода в признании роли *L1*. Однако публикации последних лет показывают, что разногласия все еще сохраняются, главным образом в преподавательской среде. В связи с этим одни авторы предлагают полностью исключить использование *L1* из обучения, другие предлагают различные варианты его использования или ограничения. *Florez* (7), например, считает, что систематическое использование *L1* весьма эффективно в классе, где у студентов и преподавателей один родной язык. *Canagarajah* говорит о все еще недостаточном использовании *L2* в процессе обучения и рассматривает использование *L1* как свидетельство дефицита в преподавателях, для которых *L2* является родным. *Turnbull* и *Arnett* (14) провели обзор теоретической литературы по вопросу использования *L1* и *L2* при обучении иностранному языку. Они отметили, что почти всегда достигали

консенсуса в вопросе об увеличении доли использования *L2* в классе и одновременно отметили, что многие изыскания нуждаются в более точном обосновании.

Обзор вышеупомянутой литературы указывает на недостаточное количество научных статей, рекомендующих больше уделять внимания использованию *L1* при обучении, а также статей, показывающих, что мало произошло изменений за последнее время в вопросе использования *прямого метода* и обучения только посредством английского языка. Во всех научных статьях с 1982 года до настоящего времени красной нитью прослеживаются высказывания в пользу использования *L1* при обучении вразрез с практикой, которая исключает родной язык из обучающего процесса. Образовательная программа, отрицающая использование *L1* при обучении и изучении языка, лишает возможности приобретения профессии переводчика как своей основной специальности или хотя бы неформального занятия переводческой деятельностью внутри своего сообщества.

В данной статье речь идет не о прямом трансферте в российскую систему образования зарубежного опыта использования или исключения родного языка при обучении иностранному языку, а о более глубоком осмыслении и использовании наиболее продуктивных методов обучения второму языку в сходных социокультурных условиях, характерных для любого мультилингвального и мультикультурного государства, включая Россию.

Литература

1. Auerbach E. R. Re-examining English only in the ESL classroom. TESOL Quarterly 19 (3): 475–495, 1993.
2. Canagarajah A. S. Interrogating the «native speaker fallacy»: Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers: 77-92, 1999a.
3. Collington M. Making use of students' linguistic resources. London, Edward Arnold, 1988.
4. Corder S. P. A role for the mother tongue. Amsterdam, John Benjamins Publishing: 18–31, 1992.
5. Croset C. and Liddicoat. The challenge of intercultural language teaching engaging with culture in the classroom. Melbourne, Language Australia, 1999.
6. Danchev A. Transfer and translation. Finnland. The Finnish Journal of Language Learning and Language Teaching 2: 39-61, 1982.
7. Florez M. A. C. Native language in the beginning adult ESL classroom. ERIC Document ED 442312, RIEDEC 2000.
8. Hamers J. F. and Blanc H. A. Bilinguality and bilingualism (2nd edition). Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
9. Harbord J. The use of the mother tongue in the classroom. ELT Journal 46 (4): 350–355, 1992.
10. Phillipson R. Linguistic Imperialism. Oxford University Press: 187, 1992a.
11. Skutnabb-Kangas T. Bilingualism or not: the education of minorities. Clevedon, Multilingual Matters: 14-15, 1981.
12. Skutnabb-Kangas T. (Ed.) Multilingualism. Lisse, Netherlands, Swets and Zeitlinger B. V., 1996, 2000a.
13. Swan M. A critical look at the communicative approach (2). ELT Journal 39 (2): 76–87, 1985.
14. Turnbull M., Arnett K. Teachers uses of first language in second and foreign language classrooms. Annual Review of Applied Linguistics: 22: 204–218, 2002.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 378:159.923.2

Ахмедова Эльмира Магомедгаджиевна**ФОРМИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

В статье показано, что развитие образования в историческом контексте определяется сменой его ценностных оснований. Аксиологический потенциал каждой эпохи в сфере обучения и воспитания подрастающего поколения определяет содержание, формы и методы развития человека. Аксиологическое самоопределение педагога выступает условием развития образования в обществе.

Ключевые слова: ценности, педагогические ценности, образование, социум, социально-педагогические ценности.

Akhmedova Elmira Magomedgadzhievna**FORMATION OF PEDAGOGICAL VALUES IN THE EDUCATIONAL SPACE**

The development of education in the historical context determined by the change of its value base. Axiological potential of each era in the field of training and education of the young generation determines the content, forms and methods of human development. Axiological self-determination as a condition for the development of teacher education in the society.

Key words: values, educational values, education, society, social and educational values.

Категория ценности стала предметом философского осмысления в отечественной науке начиная с 60-х гг. XX столетия, когда возрос интерес к проблемам человека, морали, гуманизма, к субъективному фактору в целом.

В отечественной науке проблема ценностей и ценностных ориентаций освещалась в работах А. Г. Здравомыслова, М. С. Кагана, В. П. Тугаринова, В. А. Ядова, в которых были определены философские основания данного явления.

Психолого-педагогический аспект ценностных ориентаций раскрывался в работах К. А. Абульхановой-Славской, Б. Г. Ананьева, Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, В. Н. Мясищева, А. В. Петровского, С. Л. Рубинштейна, Д. Н. Узнадзе. В исследованиях этих ученых ценностные ориентации рассматривались в качестве стержня формирования личности.

В трудах И. С. Батраковой, Т. Н. Мальковской, Н. С. Розова исследовалась социально-психологическая сторона ценностных ориентаций.

Педагогический аспект проблемы ценностей и ценностных ориентаций представлен в исследованиях Т. К. Ахаян, З. И. Васильевой, М. Г. Казакиной, А. В. Кирьяковой, Г. К. Нургалиевой, Р. Р. Насретдиновой, В. А. Черкасова, где выявлены механизмы формирования ценностных ориентаций, условия развития аксиологического потенциала личности.

Ценность того или иного объекта определяется в процессе его оценки личностью, которая выступает средством осознания значимости предмета для удовлетворения ее потребностей. Принципиально важно понять разницу между понятиями ценности и оценки, которая состоит в том, что ценность объективна. Она складывается в процессе социально-исторической практики. Оценка же выражает субъективное отношение к ценности и потому может быть истинной (если она соответствует ценности) и ложной (если она ценности не соответствует). В отличие от ценности оценка может быть не только положительной, но и отрицательной. Именно благодаря оценке происходит выбор предметов, нужных и полезных человеку и обществу.

Рассмотренный категориальный аппарат общей аксиологии позволяет обратиться к педагогической аксиологии, суть которой определяется спецификой педагогической деятельности, ее социальной ролью и личностно образующими возможностями. Аксиологические характеристики педагогической деятельности отражают ее гуманистический смысл.

Педагогические, как и любые другие духовные, ценности утверждаются в жизни не спонтанно. Они зависят от социальных, политических, экономических отношений в обществе, которые во мно-

гом влияют на развитие педагогики и образовательной практики. Причем эта зависимость не механическая, так как желаемое и необходимое на уровне общества часто вступают в противоречие, разрешает которое конкретный человек, педагог в силу своего мировоззрения, идеалов, выбирая способы воспроизводства и развития культуры (4, с. 117).

Содержание понятия «ценность» в науках трактуется неоднозначно.

Д. Майерс сущность ценности выводит из понимания личных суждений о том, что желательно и как следует себя вести человеку (2, с. 151).

Педагогические ценности представляют собой нормы, регламентирующие педагогическую деятельность и выступающие как познавательно-действующая система, которая служит опосредующим и связующим звеном между сложившимся общественным мировоззрением в области образования и деятельностью педагога. Они, как и другие ценности, имеют синтагматический характер, т. е. формируются исторически и фиксируются в педагогической науке как форма общественного сознания в виде специфических образов и представлений.

С изменением социальных условий жизни, развитием потребностей общества и личности трансформируются и педагогические ценности. Так, в истории педагогики прослеживаются изменения, связанные со сменой схоластических теорий обучения на объяснительно-иллюстративные и позже на проблемно-развивающие. Усиление демократических тенденций приводило к развитию нетрадиционных форм и методов обучения. Субъективные же восприятие и присвоение педагогических ценностей определяются богатством личности учителя, направленностью его профессиональной деятельности.

М. Г. Казакина подчеркивает, что «ценностью может быть как явление внешнего мира (предмет, поступок, явление), так и факт сознания (идеал, образ, научная концепция). Ценность – это объект, который мы оцениваем» (1, с. 77).

В. П. Тугаринов отмечает, что ценность – это не всякая значимость, а лишь та, которая играет положительную роль в развитии общества: она в конечном счете связана с социальным прогрессом (5, с. 233).

Педагогические ценности различаются по уровню своего существования, который может стать основой их классификации. Используя это основание, выделим личностные, групповые и социальные педагогические ценности.

Социально-педагогические ценности отражают характер и содержание тех ценностей, которые функционируют в различных социальных системах, проявляясь в общественном сознании. Это совокупность идей, представлений, норм, правил, традиций, регламентирующих деятельность общества в сфере образования.

Групповые педагогические ценности можно представить в виде идей, концепций, норм, регулирующих и направляющих педагогическую деятельность в рамках определенных образовательных институтов. Совокупность таких ценностей имеет целостный характер, обладает относительной стабильностью и повторяемостью (4, с. 117).

Личностно-педагогические ценности выступают как социально-психологические образования, в которых отражаются цели, мотивы, идеалы, установки и другие мировоззренческие характеристики личности учителя, составляющие в своей совокупности систему его ценностных ориентаций. Аксиологическое «Я» как система ценностных ориентаций содержит не только когнитивные, но и эмоционально-волевые компоненты, играющие роль ее внутреннего ориентира. В нем ассимилированы как социально-педагогические, так и профессионально-групповые ценности, служащие основанием индивидуально-личностной системы педагогических ценностей. Эта система включает:

- ценности, связанные с утверждением личностью своей роли в социальной и профессиональной среде (общественная значимость труда педагога, престижность педагогической деятельности, признание профессии ближайшим личным окружением и др.);

- ценности, удовлетворяющие потребность в общении и расширяющие его круг (общение с детьми, коллегами, референтными людьми, переживание детской любви и привязанности, обмен духовными ценностями и др.);

- ценности, ориентирующие на саморазвитие творческой индивидуальности (возможности развития профессионально-творческих способностей, приобщение к мировой культуре, занятие любимым предметом, постоянное самосовершенствование и др.);

- ценности, позволяющие осуществлять самореализацию (творческий характер труда педагога, романтичность и увлекательность педагогической профессии, возможность помощи социально неблагополучным детям и др.);

– ценности, дающие возможность удовлетворять прагматические потребности (возможности получения гарантированной государственной службы, оплата труда и длительность отпуска, послужной рост и др.).

В. П. Тугаринов определяет следующие группы ценностей: ценности жизни (жизнь, здоровье, любовь); ценности культуры (материальные – техника, жилище, одежда; социально-политические – свобода, мир, справедливость); духовные ценности (наука, искусство, образование) (5, с. 234).

Среди названных педагогических ценностей можно выделить ценности самодостаточного и инструментального типов, различающиеся по предметному содержанию. Самодостаточные ценности – это ценности-цели, включающие творческий характер труда педагога, престижность, социальную значимость, ответственность перед государством, возможность самоутверждения, любовь и привязанность к детям. Ценности этого типа служат основанием развития личности и учителя, и учащихся. Ценности-цели выступают в качестве доминирующей аксиологической функции в системе других педагогических ценностей, поскольку в целях отражен основной смысл деятельности учителя.

Цели педагогической деятельности определяются конкретными мотивами, адекватными тем потребностям, которые реализуются в ней. Этим объясняется их ведущее положение в иерархии потребностей, к которым относятся потребности в саморазвитии, самореализации, самосовершенствовании и развитии других. В сознании педагога понятия «личность ребенка» и «Я-профессионал» оказываются взаимосвязанными.

Осуществляя поиск путей реализации целей педагогической деятельности, педагог выбирает свою профессиональную стратегию, содержание которой составляет развитие себя и других. Следовательно, ценности-цели отражают государственную образовательную политику и уровень развития самой педагогической науки, которые, субъективируясь, становятся значимыми факторами педагогической деятельности и влияют на инструментальные ценности, называемые ценностями-средствами. Они формируются в результате овладения теорией, методологией и педагогическими технологиями, составляя основу профессионального образования педагога (4, с. 118).

А. А. Ручка строит свою систему ценностей: предметные (материальные), деятельностные (поведение, общение), идейно-духовные (идеалы, символы, идеи) ценности (3, с. 123).

Основными механизмами становления и развития педагогических ценностей в образовательном пространстве социума являются:

1. Социокультурная рефлексия, позволяющая преподавателю вуза осмыслить ценностное содержание своего предмета труда (культуры во всех ее модификациях: общечеловеческой, локальной, организационной, личностной).

2. Аксиологическое самоопределение преподавателя, содержанием которого является определение координат аксиологического измерения своего жизненного мира в трех плоскостях:

– определение собственного отношения к ведущим приоритетам высшего образования прошлого и настоящего (временные координаты аксиологического измерения);

– обнаружение собственного отношения к ценностным доминантам современного высшего образования в мировом и национальном масштабах (пространственные координаты аксиологического измерения профессиональной жизнедеятельности преподавателя отечественной высшей школы);

– ценностное осмысление ведущих тенденций высшего образования прошлого и настоящего в масштабах мира и страны (смысловые координаты аксиологического измерения) (6, с. 95).

Овладение педагогическими ценностями осуществляется в процессе педагогической деятельности, в ходе которой происходит их субъективация. Именно уровень субъективации педагогических ценностей служит показателем личностно-профессионального развития педагога.

Литература

1. Казакина М. Г. Ценностные ориентации школьников и их формирование в коллективе. Ленинград: ЛГУ, 1989.
2. Макаренко А. С. О воспитании. М.: Политиздат, 2008.
3. Ручка А. А. Ценностный подход в системе социологического знания. Киев: Наукова думка, 2006.
4. Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Мищенко А. И., Шиянов Е. Н. Педагогика. М.: Школа-пресс, 2007.
5. Тугаринов В. П. Избранные философские труды. Ленинград: ЛГУ, 1988.
6. Шафранова О. Е. Аксиолого-психологические основы развития профессиональной картины мира преподавателя вуза // Психология обучения. 2011. № 8.

УДК 159.923

Берловская Анастасия Васильевна

ПСИХОСЕМАНТИКА ОБРАЗА СЕМЬИ У ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМ АДАПТАЦИОННЫМ СТАТУСОМ ЛИЧНОСТИ

В статье анализируется образ семьи в современной психологии в рамках психосемантического подхода, проведено исследование по выявлению семантического пространства образа семьи у подростков с разным адаптационным статусом для актуализации их адаптивных возможностей при создании собственных семей и успешной интеграции в социальную реальность. Для анализа образа семьи использовался метод семантического дифференциала Ч. Осгуда.

Ключевые слова: семантическое пространство образа семьи, образ «семьи, в которой Я живу», образ «идеальной семьи», образ «семьи, которую Я планирую создать», образ «типичной семьи нашего общества», образ «моей семьи через 15 лет», адаптационный статус.

Berlovskaya Anastasiya Vasilievna

PSYCHOSEMANTICS WHICH FAMILIES ADOLESCENTS WITH DIFFERENT ADAPTIVE PERSONAL STATUS

Analyzes the image of the family in modern psychology within psychosemantic approach, a study to identify the semantic space of the image of the family in adolescents with different adaptation status to update their adaptive capacity to create their own families and the successful integration of social reality. For the analysis of the image of the family used the method of semantic differential Charles Osgood.

Key words: semantic space of the image of the family, the image of «a family in which I live», the image of «the perfect family», the image of «the family, which I plan to create», the image of «a typical family in our society», the image of «my family in 15 years», the adaptation status.

Семья, являясь социальным институтом, испытывает те же социально-экономические потрясения, что и все наше общество. Уже давно ведутся разговоры о дисгармоничности семьи, когда семья не только не является психологическим убежищем для личности, а порой представляет собой место психологического и физического насилия для ее отдельных членов. Выделенные критерии и признаки семьи создают «образ современной неблагополучной семьи», через который подросток усваивает жизненные ценности, влияющие на успешность самореализации (1).

Необходимо изучение семьи как фактора, воздействующего на человека (В. Н. Дружинин, 2000) (2): семья может выступать как источником стресса, так и источником социальной поддержки. В связи с этим чрезвычайно актуальными и малоизученными являются проблемы взаимоотношений в семье и совладания семьи с жизненными трудностями (стрессами) (Т. Л. Крюкова, 2004; А. И. Ташева, 2005) (3).

Анализ понятия «образ семьи» широко представлен в классических и современных психологических исследованиях. Образ семьи в рамках психосемантического подхода позволяет наметить новые особенности формирования образа участников семейного взаимодействия, в том числе ребенка (Е. Х. Агнаева, 2001), родителей (Н. А. Васильченко, 2005), матери (Е. Х. Валеева, 2006; Т. В. Леус, 2001), отца (О. Г. Калина, 2007; М. А. Мацук, 2008). Экспериментальные психосемантические исследования, предпринятые для описания содержания субъективной модели семьи, отражены в работах Т. М. Мишиной (1983), Э. Г. Эйдемиллера, В. В. Юстицкиса (1999), деструктивные семейные представления явились предметом исследования П. Вацлавика (1974), К. Витакера (1976), М. Боуэна (1978), семейные мифы как форма описания семейной идентичности изучались А. Феррейро (1966), А. Я. Варга (2001).

Экспериментальная психосемантика, изучающая структуру, генезис и функционирование системы значений, образует в единстве с чувственной тканью и личностными смыслами индивидуальное сознание субъекта (2). В психосемантике реализуется парадигма конструктивизма, согласно которой картина мира, образ семьи у подростка трактуется не только как зеркальное отражение имеющихся в наличии детско-родительских отношений, но также как одна из возможных исторических моделей семьи, которые создает отдельно взятый член семейных отношений, а также и сам институт семьи.

Цель исследования состояла в выявлении семантического пространства образа семьи у подростков (14–15 лет) с разным адаптационным статусом для актуализации их адаптивных возможностей при соз-

дании собственных семей и успешной интеграции в социальную реальность. Для анализа образа семьи использовался метод семантического дифференциала Ч. Осгуда, содержащий 48 оценочных шкал (24 положительно окрашенных и 24 отрицательно окрашенных), сгруппированных в 12 содержательных блоков: I. Стиль воспитания; II. Здоровье семьи; III. Материальное благополучие; IV. Психологический климат семьи; V. Эмоциональные отношения; VI. Характер общения в семье; VII. Взаимоотношения между родителями и детьми; VIII. Совместная деятельность; IX. Семейный досуг; X. Семейные ценности; XI. Традиции семьи; XII. Общественная полезность. В качестве объектов оценивания использовались: «семья, в которой Я живу» («семья, в которой Я жил» – для детей из интерната), «идеальная семья», «семья, которую Я планирую создать», «типичная семья нашего общества», «моя семья через 15 лет».

В первую выборку вошли дети, находящиеся в разных социальных условиях жизнедеятельности, с достаточным уровнем успешной адаптации. Сюда можно отнести детей, которые легко адаптируются к новым условиям деятельности, быстро входят в новый коллектив, достаточно легко и адекватно ориентируются в ситуации, быстро вырабатывают стратегию своего поведения; неконфликтны, обладают высокой эмоциональной устойчивостью, способны легко справляться с трудной жизненной ситуацией (или стрессом) способами, адекватными личностным особенностям и ситуации, – через осознанные стратегии действий. Также это могут быть дети, обладающие признаками различных акцентуаций, которые в привычных условиях частично компенсированы и могут проявляться при смене деятельности. Поэтому успех адаптации зависит от внешних условий среды. Таким детям свойственна невысокая эмоциональная устойчивость. Возможны асоциальные срывы, проявление агрессии, конфликтности, приспособление к жизненным трудностям, привычка перетерпеть их. Данной категории детей характерна сформированная либо достаточно сформированная система ценностей, которая совершенствует физический и духовный мир ребенка. Данную выборку составили 87,9 % детей из благополучных семей и 12,1 % детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.

Во вторую выборку вошли дети, находящиеся в разных социальных условиях жизнедеятельности, с недостаточным уровнем успешной адаптации. Такие дети обладают признаками явных акцентуаций характера. Возможны нервно-психические срывы. Им характерны низкая нервно-психическая устойчивость, высокий уровень конфликтности, частые асоциальные поступки. Они не способны справляться с трудной жизненной ситуацией способами, адекватными личностным особенностям, поэтому прибегают к агрессивным формам разрешения проблемы либо активным мысленным стремлениям и поведенческим усилиям, направленным на избегание проблемы. Основой мировоззрения выступает желание иметь материальные блага, не прилагая усилий и не беря на себя обязанностей, желание быть самостоятельным и независимым, не учитывая взгляды, мнения, привычки и вкусы окружающих. Данную выборку составили 71,9 % детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей и 28,1 % детей из благополучных семей.

В первой выборке, у детей с достаточным уровнем адаптации, выявлено 3 фактора.

В первом факторе положительные факторные нагрузки соответствуют объектам оценивания: «семья, которую Я планирую создать» ($r = 0,89$), «идеальная семья» ($r = 0,82$) и «моя семья через 15 лет» ($r = 0,68$). Шкалы оценивания позволяют назвать этот фактор «активно-здоровая семья». Объект «семья, в которой Я живу» ($r = 0,10$) имеет незначимый, но положительный факторный вес, что свидетельствует о том, что данный объект приближен к позитивным показателям фактора. На отрицательном полюсе фактора находится объект «типичная семья нашего общества» ($r = -0,87$), шкалы оценивания которого прямо противоположны выявленным характеристикам.

Во втором факторе наибольший положительный факторный вес имеет объект оценивания «типичная семья нашего общества» ($r = 1,86$), характеризующий семью как безнравственную ($r = 0,90$), с постоянным запугиванием членов семьи ($r = 0,86$). Объект «идеальная семья» ($r = 0,11$) имеет незначимый положительный факторный вес, что свидетельствует о том, что данный объект приближен к негативным характеристикам данного фактора. На отрицательном полюсе фактора находится объект «семья, в которой Я живу» ($r = -0,77$), показатели которого прямо противоположны выявленным негативным характеристикам. Объекты оценивания «семья, которую Я планирую создать» ($r = -0,07$) и «моя семья через 15 лет» ($r = -0,04$) имеют низкие факторные веса, которые не соответствуют «типичной семье нашего общества» и «идеальной семье».

В третьем факторе максимально положительные факторные нагрузки соответствуют объекту «семья, в которой Я живу» ($r = 1,83$), шкалы оценивания позволяют назвать эту семью «попустительским институтом воспитания» ($r = 0,90$), где некоторые члены семьи злоупотребляют алкоголем и психоактивными веществами

($r = 0,82$). Объект «типичная семья нашего общества» ($r = 0,36$) имеет незначимый положительный факторный вес, что свидетельствует о том, что данный объект приближен к данным характеристикам фактора. На отрицательном факторном полюсе находятся объекты оценивания «идеальная семья» ($r = -0,61$) и «семья, которую Я планирую создать» ($r = -0,57$), показатели которых прямо противоположны выявленным негативным характеристикам фактора. Объект «моя семья через 15 лет» ($r = -0,23$) имеет низкий факторный вес, который не соответствует «семье, в которой Я живу».

Отсюда следует, что у детей с достаточным уровнем адаптации на положительном полюсе фактора находятся такие объекты оценивания, как «идеальная семья», «семья, которую Я планирую создать» и «моя семья через 15 лет», которые несут в себе активно-здоровый и финансово-благополучный образ семьи. На отрицательном полюсе фактора располагается объект «типичная семья нашего общества», шкалы оценивания которого позволяют характеризовать эту семью как безнравственную, где отвергаются авторитеты старших. Объект «семья, в которой Я живу» несет в себе противоречивый образ, так как в первом факторе его факторная нагрузка незначительна, но стремится к показателям «активно-здоровой семьи», во втором факторе показатели объекта прямо противоположны характеристикам асоциальной семьи, а в третьем факторе эта семья рассматривается как «попустительский институт воспитания».

Во второй выборке, у детей с недостаточным уровнем адаптации, отмечено также 3 фактора.

В первом факторе положительные факторные нагрузки соответствуют объектам «идеальная семья» ($r = 1,29$), «семья, которую Я планирую создать» ($r = 0,56$) и «моя семья через 15 лет» ($r = 0,52$) и характеристикам, описывающим семьи как финансово-благополучные и как семьи, где все члены семьи ведут здоровый образ жизни ($r = 0,93$). Объект оценивания «семья, в которой Я живу» ($r = -0,87$) находится на отрицательном полюсе фактора, показатели которого прямо противоположны выявленным характеристикам. Объект «типичная семья нашего общества» ($r = 0,02$) имеет незначимый, но положительный факторный вес, что свидетельствует о том, что данный объект приближен к позитивным характеристикам фактора.

Во втором факторе наибольшую положительную нагрузку имеет объект оценивания «семья, в которой Я живу» ($r = 1,90$), шкалы оценивания в данном факторе сгруппированы относительно показателей «асоциальной семьи», в которой членами семьи систематически совершаются правонарушения ($r = 0,94$) и постоянно запугивание членов семьи ($r = 0,93$). Низкий факторный вес принадлежит объекту «моя семья через 15 лет» ($r = 0,09$), который приближен к характеристикам «семьи, в которой Я живу». Объекты оценивания «типичная семья нашего общества» ($r = -0,48$), «семья, которую Я планирую создать» ($r = -0,30$) и «идеальная семья» ($r = -0,03$) находятся на отрицательном полюсе фактора, показатели которого прямо противоположны выявленным характеристикам фактора.

В третьем факторе наибольший положительный факторный вес принадлежит объекту «типичная семья нашего общества» ($r = 1,90$), представленному показателями «эмоционально-неблагополучной семьи», в которой присутствует чувство неловкости, напряженности ($r = 0,76$). Объект оценивания «семья, в которой Я живу» ($r = 0,14$) имеет низкую и положительную факторную нагрузку, что свидетельствует о том, что данный объект приближен к объекту «типичная семья нашего общества». Отрицательный значимый вес отводится объекту «моя семья через 15 лет» ($r = -1,01$), показатели которого прямо противоположны выявленным характеристикам «типичной семьи нашего общества». Такие объекты оценивания, как «идеальная семья» ($r = -0,25$) и «семья, которую Я планирую создать» ($r = -0,08$), имеют незначимые отрицательные факторные нагрузки, которые не соответствуют выявленным показателям «эмоционально-неблагополучной семьи».

Отсюда следует, что у детей с недостаточным уровнем адаптации на положительном полюсе фактора находятся такие объекты оценивания, как «идеальная семья», «семья, которую Я планирую создать» и «моя семья через 15 лет», которые несут в себе финансово-благополучный, стабильно-активный, эмоционально-насыщенный образ семьи. На отрицательном полюсе объекты «семья, в которой Я живу» и «типичная семья нашего общества» рассматриваются как асоциальные и диктаторские семьи.

Таким образом, семантическое пространство образа семьи у детей с разным адаптационным статусом не имеет существенных отличий в отношении эмоционально-мотивационного компонента. Для рассматриваемых выборок детей образы «семьи, которую Я планирую создать» и «моей семьи через 15 лет» идентичны финансово-благополучному, стабильно-активному, эмоционально-насыщенному образу «идеальной семьи» и прямо противоположны безнравственным и эмоционально-неблагополучным образам «семьи, в которой Я живу» и «типичной семьи нашего общества».

Необходимо отметить, что у детей с достаточным уровнем адаптации, образ «семьи, в которой Я живу» противоречив, так как в первом факторе его незначительная факторная нагрузка стремится к показателям «активно-здоровой семьи», во втором факторе показатели объекта прямо противоположны характеристикам асоциальной семьи, а в третьем факторе эта семья рассматривается как «пустительский институт воспитания», т. е. образ «семьи, в которой Я живу» совмещает в себя характеристики «благополучной» и «неблагополучной» семьи. Анализ оценочных категорий в двух исследуемых выборках, независимо от социального статуса и адаптационного ресурса личности подростка, указывает на его несформированность этической, эстетической, психологической и социальной компетентности в сфере семейных отношений, выступающей для подростка личностно значимой установкой при создании своих будущих семей. Поэтому возникает необходимость планирования консультативной и психокоррекционной деятельности, направленной на изменение сложившегося у подростков неблагополучного образа «типичной семьи нашего общества», разрушающего институт семьи как перспективу социальной самореализации в обществе путем оптимизации межличностных отношений; формирования у подростка социально-этического ролевого поведения в процессе построения семейных, деловых и гражданских отношений; пропаганды семьи, живущей по нравственным законам в гармонии с окружающей природой и людьми.

Литература

1. Эйдемиллер Э. Г., Юстицкис В. Психология и психотерапия семьи. СПб.: Питер, 2000.
2. Дружинин В. Н. Психология семьи. Екатеринбург: Деловая книга, 2000.
3. Гущина Т. В. Защитное и совладающее поведение в дисфункциональной семье в период кризиса: дис. ... канд. психол. наук. Кострома, 2005.
4. Петренко В. Ф. Основы психосемантики. 2-е изд., доп. СПб.: Питер. 2005.

УДК 159.9.07

Болотова Ольга Владимировна

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВЛИЯНИЯ КРИМИНАЛЬНОЙ СУБКУЛЬТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА

В статье рассматривается негативное влияние криминальной субкультуры на становление личности подростка; описана разработанная психокоррекционная программа для снижения данного влияния.

Ключевые слова: криминальная субкультура, подростковый возраст, психологическая коррекция, психологический тренинг.

Bolotova Olga Vladimirovna

PSYCHOLOGICAL CORRECTION OF INFLUENCE CRIMINAL SUBCULTURE ON THE DEVELOPMENT OF THE PERSONALITY OF THE TEENAGER

The article considers the negative impact of criminal subculture on the formation of personality of the teenager; described developed psycho-correctional program to reduce this impact.

Key words: criminal subculture, adolescence, psychological correction, psychological training.

Понятие криминальной субкультуры как социально-психологического явления довольно сложное и многообразное. Свое проявление она находит в жизни правонарушителей как находящихся в свободе, так и отбывающих наказание и содержащихся в спецшколах, СИЗО, приемниках-распределителях и других учреждениях. Свое негативное влияние криминальная субкультура оказывает не только взрослых правонарушителей, но и на несовершеннолетних.

В целом под криминальной субкультурой в психолого-педагогическом аспекте понимаются нормы, ценности, традиции, обычаи, привычки криминальных группировок, тайный образ жизни правонарушителей, регулирующие их поведение и отношение к другим людям. Ее носителями вы-

ступают чаще всего лица молодежного возраста и отрицательные группы, которые складываются стихийно в процессе общения и жизни внутри коллектива.

Важнейшими признаками криминальной субкультуры являются: скрытый, тайный характер; наличие ее носителей в виде неформальных малых групп отрицательной направленности; оппозиция к официально установленным правилам, требованиям, законам; наличие определенных атрибутов, символов, условностей, обязательных для выполнения всеми ее носителями. Поскольку криминальная субкультура затрагивает значимые интересы подростков, постольку решающим образом влияет на развитие их личности и поведение. Попадая в преступную группу, восприняв ее субкультуру, подросток как бы освобождается от иных социальных запретов; более того, их нарушение нередко бывает одной из норм криминальной субкультуры.

Очевидно, что в подростковом и юношеском возрасте влияние криминальной субкультуры максимально. Криминальная субкультура, ценности которой формируются уголовным миром с максимальным учетом возрастных особенностей подростков, привлекательна для подростков и юношей, прежде всего:

- наличием возможностей для самоутверждения и компенсации неудач, постигших их в обществе;
- процессом криминальной деятельности, включающей риск, экстремальные ситуации и окрашенной налетом ложной романтики, таинственности и необычности;
- снятием моральных ограничений;
- отсутствием запретов на любую информацию и прежде всего на интимную;
- учетом состояния возрастного одиночества, переживаемого подростком, и обеспечением ему в «своей» группе моральной, физической, материальной и психологической защиты от агрессии извне.

Необходимо также отметить, что не менее важным проявлением криминогенного влияния на молодежь является проникновение в ее сознание и поведение элементов криминальной субкультуры, прежде всего «блатного жаргона», уголовно-тюремного фольклора, татуировок с типичными тюремными сюжетами, материалов криминогенной направленности в СМИ и Интернете.

Цель нашего исследования – изучение влияния криминальной субкультуры на развитие личности подростка и разработка программы профилактики преступной деятельности несовершеннолетних, направленной на дальнейшее формирование активного устойчивого законопослушного поведения.

Исследование проводилось с несовершеннолетними осужденными, находящимися в ФГУ ИЗ – 26/1 России УФСИН по Ставропольскому краю и со студентами 1 курса Ставропольского государственного университета экономического факультета специальности «Прикладная информатика в области экономики» в сентябре – декабре 2006 года. Количество испытуемых составило 140 человек.

Использовались следующие методики: «16-факторный личностный опросник Р. Б. Кеттелла» (16 – ФЛО – 105-С); «Личностная агрессивность и конфликтность»; «Оценка потребности в одобрении» (Д. Краун, Д. Марлоу); «Степень самоконтроля в общении» (М. Снайдер).

При сравнении результатов диагностических методик правопослушных и осужденных подростков были получены следующие данные:

- осужденные несовершеннолетние менее интеллектуально развиты, нежели их правопослушные сверстники, отсюда можно предположить, что из-за отсутствия критичности мышления первые приняли за товарищество лжетоварищество, поощряющее преступный образ жизни, и поддались ложному романтизму криминальной субкультуры;
- для осужденных несовершеннолетних более характерна жесткость, суровость, черствость по отношению к окружающим; законопослушные несовершеннолетние отличаются от осужденных развитой способностью к эмпатии, сочувствию, сопереживанию и пониманию других людей, поэтому они не способны совершить преступление;
- подростки, находящиеся в местах лишения свободы, более конформны, чем их сверстники-студенты, следовательно, они зависят от группы, руководствуются ее мнением, ориентируются на одобрение референтной группой, поэтому они в большей степени подвержены влиянию асоциальной субкультуры.

С целью психологической коррекции характерологических особенностей осужденных нами была разработана и реализована «Программа профилактики преступной деятельности несовершеннолетних правонарушителей», состоящая из 20 групповых тренинговых занятий:

1. Знакомство. Правила и принципы групповой работы.
2. Знакомство с миром собственных эмоций.
3. Знакомство с телом.

4. Работа с самооценкой.
5. Развитие стрессоустойчивости.
6. Тренинг коммуникативной компетентности.
7. Трансовые переживания.
8. Сообщения о преступлениях.
9. Сочувствие жертве.
10. Рассказы жертв.
11. Проигрывание роли потерпевшего.
12. Последствия преступления.
13. Индивидуальные цепи решений.
14. Индивидуальные альтернативы.
15. Факторы риска.
16. Распознавание общих факторов риска.
17. Распознавание индивидуальных факторов риска.
18. Планирование стратегии предотвращения рецидива.
19. Эффект «срыва» и формирование помогающих стратегий.
20. Заключение. Подведение итогов тренинга.

Результативность профилактической программы была определена после проведения повторной диагностики. По методике «16-факторный личностный опросник Р. Б. Кеттелла (16 – ФЛЮ – 105-С)» получены данные, которые позволяют утверждать, что в результате эксперимента произошло снижение *жесткости* осужденных подростков; *конформность* снизилась с 71,42 % до 28,57 % (у правопослушных подростков уровень конформности также составляет 28,57 %), а *нонконформизм* увеличился на 14,28 %, следовательно, осужденные стали менее зависимы от группы и более самостоятельны в принятии решений; увеличился уровень самоконтроля на 21,45 % ($p \leq 0,05$). Это говорит о том, что в сознании осужденных в результате психокоррекции повысилась доля личной ответственности за происходящие с ними события и улучшилась способность осознавать акты своего поведения.

После проведения упражнений психопрофилактической программы снизились показатели вспыльчивости на 14,28 % ($p \leq 0,05$), неуступчивости – на 28,57 % ($p \leq 0,05$), бескомпромиссности – на 28,57 % ($p \leq 0,05$), мстительности на 32 % ($p \leq 0,05$); подростки стали более настойчивы. В целом можно говорить об общем снижении агрессивности и конфликтности осужденных.

Результаты методики «Оценка потребности в одобрении» показали, что у осужденных подростков снизилась потребность в одобрении на 24 % ($p \leq 0,05$), то есть уменьшилась степень зависимости от благоприятных оценок со стороны значимой группы и чувствительность к влияниям среды. Следовательно, снизилась и податливость воздействиям криминальной субкультуры.

Увеличение уровня коммуникативного контроля на 14 % ($p \leq 0,05$) свидетельствует об эффективности тренинговых упражнений, включенных в предложенную психокоррекционную программу.

Представленные данные позволяют констатировать, что в результате проведения тренинговой программы у испытуемых произошли позитивные изменения по ряду личностных свойств.

Литература

1. Александров Ю. К. Очерки криминальной субкультуры. М.: «Права человека», 2001. 152 с.
2. Алексеев А. И., Герасимов С. И., Сухарев А. Я. Криминологическая профилактика: теория, опыт, проблемы. М.: НОРМА, 2001. 496 с.
3. Башкатов И. П. Психология неформальных подростково-молодежных групп. М.: Изд-во «Информпечать», 2000. 336 с.
4. Блэкборн Р. Психология криминального поведения. СПб.: Питер, 2004. 96 с.
5. Волкова В. М. Предупреждение преступности несовершеннолетних (Социально-криминологический анализ): дис. ... канд. юрид. наук. Ставрополь, 2000. 193 с.
6. Горбунов В. Исторические аспекты воспитания малолетних преступников в российской пенитенциарной системе // Преступление и наказание. 2005. № 3.
7. Мацкевич И. М. Криминальная субкультура. // Российское право в Интернете. 2005. № 1.
8. Пирожков В. Ф. Криминальная психология. М.: «Ось – 89», 2001. 704 с.
9. Погосян Л. А., Бондаренко С. В., Черноус В. В. Профилактика девиантного поведения молодежи Дона и Юга России // Приложения к «Южнороссийскому обозрению». 2003. Приложение № 1.

УДК 378.172:796.011.1

**Катренко Марина Васильевна*, Троценко Нина Николаевна*,
Журавлева Юлия Ивановна**, Бушенева Ирина Сергеевна*****

*ФГАОУ ВПО Северо-Кавказский федеральный университет;

**Пятигорский филиал ГБОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет МЗРФ;

***ГБОУ ВПО Ставропольский государственный медицинский университет

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ СТИМУЛОВ ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ

В статье раскрывается понятие «потенциал», определены возможности физической культуры в развитии личности студентов средствами артпедагогики.

Ключевые слова: вузовское образование, мотивационные ценности студентов, личность студента, потенциал, двигательный потенциал, возможности физической культуры, средства артпедагогики: музыка, литературное творчество, изобразительное и танцевальное искусство.

**Katrenko Marina Vasilievna*, Trotsenko Nina Nikolaevna*,
Zhuravleva Yulia Ivanovna**, Busheneva Irina Sergeevna*****

*FSAEA HPE North-Caucasian Federal University; **Pyatigorsk branch SBEA HPE the Volgograd State Medical University;

***SBEA HPE the Stavropol State Medical University

THE POTENTIAL OF PHYSICAL CULTURE AS ONE OF THE LEADING INCENTIVES PERSONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS

The article deals with the notion of «potential», defined opportunities for physical culture in the development of the personality of students by means of artpedagogics.

Key words: university education, motivational value of students, personality, potential, moving potential engine capacity, possibility of physical culture, means of artpedagogics: music, literary creative work, visual and dance art.

Развитие человечества во многом зависит от образования и науки. Модернизационные изменения, протекающие в данный период в российском образовании, происходят с сохранением научных традиций высшей школы – это изучение широкого спектра направлений научных изысканий.

Значимость нашего исследования заключалась в раскрытии потенциальных возможностей физической культуры как одного из ведущих стимулов личностного развития студентов.

В последнее десятилетие замечен прогресс в решении этого вопроса, однако масштабы познания еще велики.

Это подтверждает наше исследование и работы многих ученых.

Период вузовского образования является периодом активной социализации, но в настоящее время ситуация такова, что «уровень развития физической культуры и спорта не соответствует общим положительным социально-экономическим преобразованиям в Российской Федерации» (1), «у молодежи не в полной степени формируется устойчивая потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями, массовым спортом, а физическая подготовленность молодежи в целом не соответствует современным социально-экономическим требованиям к развитию личности» (2).

По мнению Г. М. Соловьева (2010), девушки и юноши, поступающие в вузы, имеют низкий уровень спортивно-технической подготовленности, знаний из области физической культуры и спорта, мотивационно-потребностной сферы к систематическим занятиям физическими упражнениями. «Лишь одна пятая часть студентов, начинающих обучение в вузах, осознают значимость физической культуры в их будущей профессиональной деятельности» (3).

Как отмечает Л. И. Лубышева (1992), «...не происходит главного – обращения сознания студента к пониманию и принятию физической культуры как жизненно важной ценности» (4, с. 10). Слова звучат в высшей степени убедительно и своевременно.

В ходе работы возникло предположение, какое место в ряду мотивационных иерархий студенты отводят занятию по физической культуре, уровню физической подготовленности, выработке внутренней потребности к рефлексии, к самооценке приобретенных знаний, умений, навыков.

Исследование предполагало проведение педагогического эксперимента. Образовательный процесс протекал в естественных условиях, без дополнительной коррекции.

По данным проведенного опроса 52,6 % студентов занятия по физической культуре помогают «отдохнуть морально», 24,9 % анкетированных к занятиям относятся «замечательно», 30,3 % – «удовлетворительно», 34,7 % – занятия «просто нравятся». Отрицательный ответ присутствует в 10,1 %. Потребность и необходимость в «коррекции фигуры» имеют 35,7 % студентов часто посещающих занятия, 22,8 % – имеют потребность в «улучшении внешнего вида и походки», 24,3 % – волнует «получение зачета», при этом студенты отмечают, что занятия проводятся «неинтересно и однообразно» (32,4 %), также возникают трудности при сдаче контрольных нормативов (64,7 %). Однако включение спортивных и подвижных игр (52,6 %), танцевальной аэробики, шейпинга и т. д. «вызывает интерес» (66,8 %), 57,9 % студентов привлекают занятия, которые «повышают жизненный тонус».

Анализ теории и практики свидетельствует о первостепенной «значимости активности самой личности» в развитии потенциальных возможностей физической культуры (5).

В своем исследовании мы опирались на работы современных отечественных педагогов по этому вопросу (А. С. Белкин, О. С. Газман, Г. М. Соловьев и др.), анализировали постулаты ученых о ведущей роли деятельности в формировании личности (Я. А. Пономарев, В. В. Лихолетов, М. И. Махмутов и др.), рассматривали аспект развития познавательной активности личности в процессе физического воспитания (С. М. Ахметов, В. Ф. Балашова, Ж. К. Холодков и др.). Потенциальные возможности физической культуры как средство саморазвития личности отмечены в исследованиях Т. А. Булавиной, В. А. Кабачкова, Р. С. Маделяна.

Анализ опроса показал: 54,3 % студентов считают что, занятие по физической культуре неразрывно связано с проявлением личностных качеств (фантазии, юмора, воображения и т. д.); возможностью представить талант, умения (59,2 %) и «выразить свои способности» (41,3 %).

Целеполагание физкультурного образования выступает внутренним, эмоционально освоенным ориентиром личностного развития студентов, его собственной духовной «интенцией» (от лат. *intention* – *стремление*) (6, с. 245).

По утверждению В. А. Петькова и Н. А. Чувиловой (2008), физкультурно-спортивная деятельность касается когнитивной, эмоционально-ценностной, психомоторной, поведенческой сфер человека, где ярко проявляется реализация всех его потребностей: наличие стремления самостоятельного формирования своего физического совершенствования; использование активного отдыха; превращение процесса физкультурной деятельности в естественный регулятор поведения, что позволяет актуализировать процессы «самости» (Лобейко Ю. А., 2000): самопознание, самоорганизация, самоуправление, самореализация и самосовершенствование.

В. И. Андреева, А. Д. Яковлева, В. П. Лукьяненко констатируют устойчивую корреляционную связь между развитием физических, интеллектуальных и нравственных качеств. Авторы отмечают, что процесс занятий физической культурой повышает мотивацию и мобилизует волевые действия, что существенно влияет на формирование личностных качеств, потребностей, пробуждение интересов, помогает осуществлять собственный критический анализ влияний, отношений на основе их взаимодействия (7).

Н. М. Амосов, придавая большое значение физической культуре, подчеркивал необходимость развития здоровья человека, его духовного комфорта, создания здорового образа жизни. Он говорил: «Всё в руках самого человека и добывается только его собственными усилиями» (8).

Раскрытие потенциальных возможностей физической культуры в контексте развития личности – проблема не новая, но призванная расширить систему способов и средств, способствующих развитию личности в процессе формирования современного человека.

Наука оперирует различными понятиями потенциала: человеческий (Б. М. Бим-Бад), аксиологический (О. В. Сальдаева), лидерский (О. А. Павлова) потенциал. Акцентируется внимание на реализации гуманистического потенциала в процессе формирования профессиональных компетенций будущего специалиста в области саморазвития и самосовершенствования личности. Проектирование образовательного процесса по дисциплине «Физическая культура» предполагает изучение двигательного (В. К. Бальсевич) и физического (В. И. Столяров, А. В. Лотоненко) потенциалов. Физический потенциал рассматривается как составная человеческого потенциала (Г. Л. Апанасенко, Б. М. Бим-Бад, Л. С. Выготский, О. И. Заикина, А. В. Лотоненко, И. В. Муравов, Л. А. Попова, М. М. Телемтаев,

К. Д. Ушинский) и «основание для раскрытия и приумножения всех видовых потенциалов» (Н. В. Кузьмина) (цит. по 8, С. 6).

При этом представляется очень важным обратить внимание на тот факт, что понятие «потенциал» (от лат. *potential* – *сила*). «Большой энциклопедический словарь» определяет как источник, возможность, «запасные» средства чего-либо, которые могут быть использованы для решения задач и достижения определенных целей (6, с. 948).

В изучении и обобщении отечественного опыта интерес представляли труды, отражающие эффективность нетрадиционных методов в процессе спортивных занятий (А. В. Алексеев, Л. А. Бочаров, И. П. Волков др.).

Можно констатировать, что одним из ключевых моментов стратегии образования является применение подобных методов и разработка новейших методик проведения занятий по физической культуре.

В связи с этим заслуживает внимательного рассмотрения включение артпедагогики в процесс физического воспитания. Серьезное значение проблеме исследования придают С. В. Асенин, Т. А. Добровольская, М. В. Катренко, Л. Н. Комисарова, И. Ю. Левченко, Е. А. Медведева, Е. В. Таранова, Н. Ю. Шумакова и др.

Артпедагогика раскрывает потенциальные возможности физической культуры, интегрируя её средства и искусство в едином образовательном процессе, оказывая комплексное воздействие на мотивационную, креативную и физическую стороны развития личности студента, развивая его посредством творческой, эстетико-художественной и учебно-познавательной деятельности через мотивы, воображение, импровизацию, знания, умения, навыки (2).

К основным средствам артпедагогики относятся: музыка, изобразительное и танцевальное искусство, литературное творчество.

Ключевым структурным элементом является музыка, благодаря которой происходит интеграция различных видов искусств и физической культуры в единое целое. Музыка не только регулирует темп, ритм выполняемых движений, но и придает определенный характер, эмоциональную окраску занятиям физическими упражнениями, стимулируя организм положительными эмоциями.

Изобразительное искусство оказывает существенное влияние на нравственные чувства и гуманистическое мировоззрение человека. Оно способствует освоению ценностей физической культуры через невербальную информацию, образное мышление, цветовое восприятие действительности.

Танцевальное искусство позволяет сочетать двигательные компоненты искусства (хореографию) и физические упражнения, создавая танцевальные композиции на основе импровизации и оказывая положительное воздействие на психосоматическое развитие человека.

Литературное творчество в артпедагогике отражает вербальные аспекты физкультурно-спортивной деятельности: подбор материала (фольклор, постулаты ученых, афоризмы и др.), сочинение текстов и стихов на физкультурно-спортивную тему.

Средства артпедагогики в сочетании со средствами физической культуры составляют содержание физического воспитания в вузе с учётом формирования общекультурных компетенций студентов, в основу которых входят интеллектуальные и практические ЗУНы, личностные качества, способствующие формированию творческой компетенции будущих специалистов, и направляют на выполнение основных функций:

- социализации, которая заключается во включении студенческой молодежи в систему общественных отношений, усвоении социокультурного опыта и формировании у них специфических качеств в условиях физкультурной деятельности;

- преобразовательно-созидательной, которая содействует достижению оптимального физического (телесного) и духовного развития и на этой основе – всестороннего совершенствования личности студента как обязательного условия подготовки его к профессиональной деятельности;

- интегративно-организационной, связанной с деятельностью студентов в спортивных секциях, командах, клубах, что способствует приобретению положительного опыта общественных отношений;

- проективно-творческой, раскрывающей физкультурную деятельность, целенаправленно стимулирующую индивидуально творческое развитие с характеристикой процессов самопознания, самоконтроля, саморазвития и самосовершенствования;

- познавательно-прогностической, основанной на познании закономерностей и принципов формирования физической культуры личности студента, которой определяется целеполагающая дея-

тельность молодых специалистов производства, науки, культуры в пропагандистской, просветительской и других сферах, соотнесенность физической культуры личности с профессиональными ценностными ориентациями и идеалами;

– коммуникативно-регулятивной, способствующей проявлению активности физкультурной деятельности в избранных видах физической культуры конкретной личности, ее социальной, эмоциональной и нравственной самоорганизации и саморегуляции, отражающей процесс межличностного общения, обмена опытом и проведения содержательного досуга, а также влияния на настроение, удовлетворение эмоционально-эстетических потребностей, сохранение и восстановление психического равновесия (2).

Содержательная сторона артпедагогики в области физической культуры опирается на идею гармонизации телесного и духовного в человеке; комплексный подход в реализации художественно-творческой и двигательной деятельности.

В соответствии с правилом устранения чувства собственной ограниченности в физкультурно-спортивной деятельности в образовательный процесс внедрялись и апробировались разработки самих студентов: артигры, общеразвивающие упражнения с танцевальными элементами и музыкой; импровизации на основе создания слухового, зрительного, обонятельного, тактильного образов, сочетающиеся с упражнениями на дыхание и расслабление. Это позволило преодолеть дефицит двигательной активности студентов на 28,6 %, существенно повысить уровень физического развития и физической подготовленности студентов (22,9 %) до творческого уровня ее использования (определялось по таблице уровней сформированности физической культуры личности по М. Я. Виленскому, Г. М. Соловьеву).

Анализ теории и практики свидетельствует, насколько высок потенциал физической культуры в развитии личности.

Физкультурное образование интериоризирует (формирует умственные действия и внутреннее планирование): познавательные ценности (знания, представления, суждения, идеи, теории, убеждения, мышление); психофизическое состояние (здоровье, психическое и физическое развитие, физическая подготовленность, двигательные умения и навыки, интересы, мотивы, потребности, свойства и качества личности); психоэмоциональное состояние (положительные переживания в физкультурно-спортивной деятельности, традиции, психологический комфорт, саморегуляция, самоуправление); социально-культурные достижения (самоутверждение, самовыражение, чувство собственного достоинства, общение, авторитет, взаимодействие, здоровый стиль жизни, творчество); познавательные ценности, психофизическое и психоэмоциональное состояние, социально-культурные достижения (цит. по 9).

Выполненное исследование своей теоретической и практической основой дает возможность совершенствовать процесс физического воспитания студентов высших учебных заведений, расширяя и систематизируя знания о способах влияния занятий физическими упражнениями на качество процессуально-деятельностной составляющей формирования и развития личности студентов, повышая их заинтересованность в овладении ценностями и раскрытии потенциальных возможностей физической культуры.

Литература

1. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, от 7 августа 2009 г. № 1101 – р.
2. Катренко М. В. Артпедагогика как средство творческой деятельности студентов в физическом воспитании: дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2011. 176 с.
3. Соловьев Г. М., Тарасенко И. Р. Формирование социально-духовных ценностей здоровьесберегающей жизнедеятельности студенческой молодежи средствами физической культуры: монография. М.: ИЛЕКСА, 2010. 194 с.
4. Лубышева Л. И. Концепции формирования физической культуры человека. М.: ГЦОЛИФК, 1992. 123 с.
5. Аверина Л. Ю. Формирование потребности в саморазвитии физического потенциала у студентов педагогических специальностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2004. 189 с.
6. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд., перераб. и доп. М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 2000. 1456 с.
7. Соловьев Г. М. Физическая культура в образовательном процессе вуза. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004.
8. Оплетин А. А. Педагогические основы социально-нравственного саморазвития личности студента (на материале физического воспитания: монография. Пермь: СПб ИВЭСЭП, 2008. 224 с.
9. Масалова О. Ю. Личностное развитие студента как ценность в образовании // Педагогическое образование и наука. 2009. № 11. С. 10.

УДК 378.126

Кириллова Мария Игоревна**К ВОПРОСУ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В статье рассмотрены психолого-педагогические аспекты безопасности инклюзивной образовательной среды. Дети с ограниченными возможностями здоровья – это особая категория детей, нуждающихся в психолого-педагогическом сопровождении. Задача общеобразовательной школы – создать условия безбарьерной среды для детей данной категории.

Ключевые слова: инклюзивное образование, адаптация, интеграция, расширение доступа к образованию, мейнстриминг, включение, управление образовательным процессом, специалист по инклюзивному образованию.

Kirillova Maria Igorevna**ON THE ISSUE OF PSYCHOLOGICAL SAFETY OF INCLUSIVE EDUCATIONAL
ENVIRONMENT**

The article considers psychological and pedagogical aspects of safety of inclusive educational environment. Disabled children are a special category of children in need of psychological and pedagogical support. The aim of secondary school is to create conditions for barrier-free environment for the children of this category.

Key words: inclusive education, adaptation, integration, widening participation, mainstreaming, inclusion, educational process management, inclusive education specialist.

Исследованием проблемы психологической безопасности образовательной среды социальная и педагогическая психология занимаются сравнительно недавно. Психологическая безопасность в широком смысле слова означает осознанное, рефлексивное и действенное отношение человека к условиям жизни как обеспечивающим его душевное равновесие и развитие. В социально-педагогическом контексте психологическая безопасность подразумевает отсутствие недоверия и страха у личности относительно окружающих его людей и её готовность к эффективному взаимодействию с окружающими. На личностном уровне психологическая безопасность личности понимается как состояние внутреннего благополучия и способность преодолевать неблагоприятные внешние и внутренние воздействия, тем самым создавая благоприятные условия для саморазвития.

По мнению В. И. Слободчикова, образовательная среда «...начинается там, где происходит встреча образующего и образуемого, где они совместно начинают её проектировать и строить – и как предмет, и как ресурс совместной деятельности, где между её отдельными элементами начинают выстраиваться определенные связи и отношения» (6).

Под психологической безопасностью И. А. Баева понимает состояние образовательной среды, свободное от проявления психологического насилия во взаимодействии, способствующее удовлетворению потребностей в личностно-доверительном общении, создающее референтную значимость среды и обеспечивающее психическое здоровье включенных в нее участников (2).

Об инклюзивном образовании в России заговорили совсем недавно – в 90-х годах. Данное направление развития образования находится на начальной стадии формирования, в связи с чем сегодня мы сталкиваемся с противоречиями и проблемами. Отечественная теоретико-методологическая база не сформирована, а европейский опыт не всегда возможно адаптировать к нашим условиям.

К числу одной из актуальных проблем можно отнести несовершенство законодательной базы, отсутствие методологической и теоретической базы, отсутствие специалистов по организации и управлению инклюзивным образованием, отсутствие необходимых условий для обеспечения безбарьерной среды, но самая большая и трудноразрешимая проблема социального характера – готовность учителей, детей и их родителей принять новые принципы образования.

В рамках реализации инклюзивного образования в России Н. Я. Семаго выделяет два принципа: эволюционности и поэтапности развития инклюзивной практики, системности изменения образования в целом (1).

Если образовательный процесс инклюзивной школы будет базироваться на данных принципах, то основными правилами данной школы станут следующие:

1. Инклюзивная школа рассматривает многообразие культур как новую реальность, то есть инклюзивная школа отрицает любую форму дискриминации, в том числе расовую, социальную и т. д.
2. Инклюзивная школа должна обеспечивать доступ к знаниям, навыкам и информации, вне зависимости от индивидуальных, психологических и физиологических особенностей ребенка.
3. Инклюзивная школа сохраняет индивидуализацию процесса обучения. Педагог учитывает индивидуальные особенности учащихся и, используя различные формы и методы обучения, позволяет добиться максимального успеха.
4. Инклюзивная школа предполагает использование командного стиля работы. Педагог, специалисты, родители, администрация школы – команда, заинтересованная в успехе каждого школьника.
5. Инклюзивная школа работает в сотрудничестве с семьями, государственными и общественными организациями. Инклюзивная школа – это открытая социальная система.
6. Инклюзивная школа ожидает успехов в обучении от каждого своего ученика. Бездарных детей нет.
7. Инклюзивная школа способствует социальному развитию общества. От инклюзивной школы – к инклюзивному обществу (4).

Если данные подходы будут приоритетными в образовании, в этом случае инклюзивная образовательная среда станет психологически безопасной.

Создание условий для полноценного развития детей, соответствующего их физиологическому и психологическому здоровью, является одной из приоритетных задач социальной политики государства. Инклюзивный подход к образованию обусловлен социальным развитием общества и сегодня закреплён в Федеральном государственном образовательном стандарте нового поколения.

Инклюзивное образование основано на следующих приоритетах:

- приоритет социальной адаптации ребенка на каждом возрастном этапе;
- приоритет непрерывности инклюзивного процесса на всех возрастных ступенях;
- приоритет природосообразности образовательных (в широком смысле) задач и методов как возможностям ребёнка, так и общей логики развития;
- приоритетное развитие коммуникативных компетенций, умения взаимодействовать с другими людьми;
- профилактика и преодоление инвалидизации и искусственной изоляции семьи особого ребенка (1).

В инклюзивной образовательной среде к угрозам нарушения психологической безопасности можно отнести: несоответствие уровня требований учебного предмета возможностям учащегося; трудности контакта с учителем; отсутствие мотивации; отсутствие интеграции между предметом и сложности выполнения заданий; психофизиологические особенности ребенка; несоциализированность ребенка и т. д. Данные угрозы могут привести к формированию барьеров общения (Акатов Л. И., 2004).

Смысловой барьер может возникнуть в случае непонимания требований учителя или в том случае если требование непосильно для данного ребенка. Причиной возникновения непонимания может также послужить негативное отношение к учителю и требовательность в плане выполнения задания.

Барьер стыда проявляется как чувство неловкости за себя. Осознавая свой сенсорный дефицит, дети стесняются и избегают взаимодействия.

Барьер страдания может возникнуть у ребенка в случае неготовности к разрыву с матерью.

Барьер вины возникает тогда, когда ребенку постоянно указывают на неправильность его поведения и выполнения заданий.

Барьер превосходства возникает при постоянном упоминании о реальных и мнимых проблемах ребенка.

Возникновению барьеров общения может послужить стратегия поведения родителей относительно детей с ограниченными возможностями здоровья, базирующаяся на реакции отрицания; реакции чрезмерной защиты, протекции, опеки; скрытом и открытом отречении.

Для обеспечения психологической безопасности в инклюзивной образовательной среде следует опираться на принципы, выделенные И. А. Баевой:

– принцип опоры на развивающее образование, главная цель которого – не обучение, а личностное развитие, развитие физической, эмоциональной, интеллектуальной, социальной и духовной сфер личности. «В основе такого образовательного процесса находится логика взаимодействия, а не логика воздействия»;

– второй принцип, исходя из которого необходимо проектировать психологически безбарьерную среду школы, – принцип психологической защиты личности каждого субъекта учебно-воспитательного процесса; реализацией данного принципа является устранение психологического насилия во взаимодействии. Незащищенный должен получить ресурс, психологическую поддержку и защиту прав на безопасное взаимодействие (3).

Вопросом создания психологически безопасной образовательной технологии занимался С. Л. Братченко. Он выделил основные коммуникативные права личности, которые в первую очередь следует отнести к детям с ограниченными возможностями здоровья. Кроме того, данные права идут в унисон с основными принципами инклюзивного образования:

- право на свою систему ценностей;
- право быть ответственным субъектом, соавтором общения (право на самодетерминацию);
- право на достоинство и его уважение;
- право на индивидуальность и своеобразие, на отличие от собеседника;
- право на независимость и суверенитет;
- право на свободную, ничем не регламентированную мысль;
- право на отстаивание своих прав (5).

Только при удовлетворении потребности в безопасности возникает тенденция к развитию личности. Отсутствие условий безопасности приводит к возникновению оборонительной тенденции, порождает сопротивление, которое может быть внутренним и внешним.

Инклюзивное образование – сложный и многогранный процесс. Основопологающими параметрами формирования психологически безопасного инклюзивного образовательного процесса будут выступать: значимые привязанности, связанные с умением выстраивать эмоционально близкие отношения; состояние успешной социализации, которое связано с психоэмоциональной стабильностью детей с ограниченными возможностями здоровья; коммуникативная компетентность, способность к эффективному взаимодействию; установка на активную деятельность; реальная психологическая безопасность инклюзивной образовательной среды.

Литература

1. Алехина С. В., Семаго Н. Я., Фаина А. К. Инклюзивное образование. Вып. 1. М.: Центр «Школьная книга», 2010. С. 19.
2. Баева И. А. Безопасность образовательной среды, психологическая культура и психическое здоровье школьников. СПб., 2002. 236 с.
3. Баева И. А. Психология безопасности – новое направление психологических исследований в образовании и социальном взаимодействии // Психология образования: культурно-исторические и социально-правовые аспекты» (Москва, 12–14 декабря 2006 г.): материалы III национальной научно-практической конференции. Т. 2. Общероссийская общественная организация «Федерация психологов образования России», 2006. С. 36.
4. Борисова Н. В., Прушинский С. А. Инклюзивное образование: право, принципы, практика. М.: 2009. С. 33–35.
5. Братченко С. Л. Межличностный диалог и его основные атрибуты. Психология с человеческим лицом: гуманистическая перспектива в постсоветской психологии / под ред. Д. А. Леонтьева, В. Г. Щур. М.: Смысл, 1997. С. 201–223.
6. Слободчиков В. И., Исаев Е. И. Основы психологической антропологии. М.: 1995. 384 с.

УДК 504.03.007.2+005.321

Линенко Ольга Андреевна

КОНЦЕПЦИЯ НАУЧНЫХ ОСНОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье показано, что проведенный теоретический анализ инженерной деятельности позволил дополнить концепцию научных основ профессиональной деятельности инженера в сфере природопользования.

Ключевые слова: инженер, профессиональная деятельность, природопользование, инженер-природопользователь, экоман.

Linenko Olga Andreevna

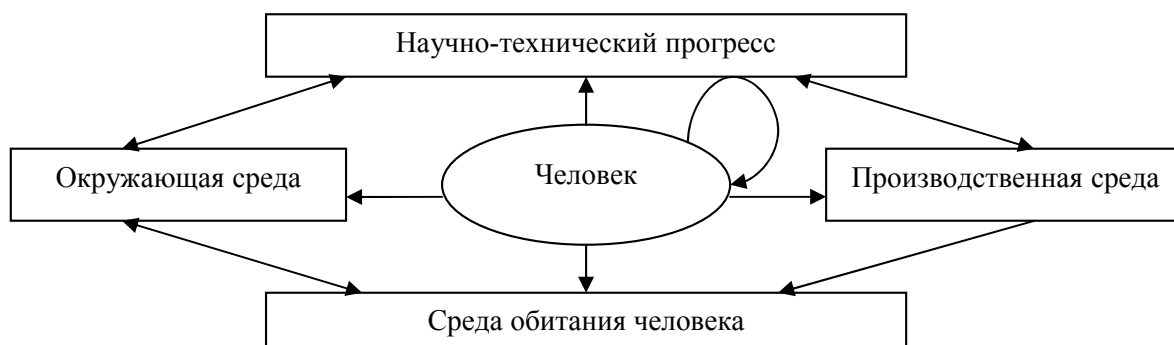
THE CONCEPT OF SCIENTIFIC BASES OF PROFESSIONAL ENGINEERS IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL

The carried out theoretical analysis of the engineering activities allow to complement the concept of scientific fundamentals of professional activity of engineers in the sphere of nature.

Key words: engineer, professional activity, nature management, engineer-nature manager, ecoman.

Предпринятый теоретический анализ инженерной деятельности показал, что она связана с решением различного класса технически сходных задач. Обратимся к понятию «*деятельность инженера-природопользователя*». Это понятие рассматривается нами, с одной стороны, как категория научно-педагогического знания, специфическая форма профессионального бытия человека, а с другой, – как особый вид инженерной деятельности, направленной на взаимодействие с природной средой, ее материальными объектами. В широком смысле *деятельность инженера-природопользователя* – это совокупность форм воздействия на природно-ресурсный потенциал – от его эксплуатации до мер по сохранению и восстановлению. Исторически этот вид деятельности возник в ходе решения такой жизненно важной для общественного развития задачи, каковой являлась возможность технической реализации естественнонаучных знаний и практики воздействия человека на природную среду в процессе ее хозяйственного освоения. Таким образом, на современном этапе развития экономики все более интенсивно используются природные ресурсы и загрязняется природная среда. Промышленное производство представляет процесс преобразования природных ресурсов в потребительские блага. Научно-технический прогресс постоянно вовлекает в производственную деятельность все новые природные ресурсы, приводя их к количественному и качественному истощению. Именно поэтому современное состояние окружающей среды получило название кризисного.

Все задачи, решаемые инженером-природопользователем, являются сложными, поскольку в процесс их решения вовлекается множество факторов и взаимосвязей. Кроме того, сама система «человек – техника – природа» является многоцелевой, поэтому первоочередной должна являться задача сохранения среды обитания от губительного влияния техносферы (рис.).



Модель взаимосвязанных целей в системе «человек – техника – природа»

Качественно новый уровень деятельности инженеров-природопользователей на современном этапе общественного развития не может осуществляться только посредством структурно-содержа-

тельных ее трансформаций. Основой профессиональной деятельности этого специалиста должно стать такое личностное качество, как позиционирование – осознание собственной позиции, места, роли, собственных функций, своего предназначения. Позиция интегрально объединяет в субъекте позиции индивида, личности, человека, которые в идеале должны сочетаться равнозначно.

Позиция «индивид» в совершаемых инженером-природопользователем профессиональных действиях и поведении означает взаимодействие с природой (природными ресурсами) и создание на основе этого взаимодействия некоего продукта или изменение некоего исходного материала. При этом способы производства, в котором задействован инженер, зависят от способностей индивида, критерием же взаимодействия с природой выступает возвращение стартовых условий всему использованному.

Позиция «личность» в совершаемых инженером-природопользователем профессиональных действиях означает: участие в социальной деятельности, в обмене равнозначного сочетания производства и потребления, соблюдение обязанностей и прав, регулируемых категорией «совесть», на страже которой находятся социокультурные нормы: правовые, этические, религиозные и др.

Позиция «человек» в совершаемом инженером профессиональном действии и поведении означает разумность собственных потребностей, осознание целей деятельности в сочетании с сохранением природы, осмысление самоопределения в соответствии с нравственностью, понимание своей профессии в предназначении служить людям, осознание своей свободы как несвободы от природы и социума, но как свободы в мыслях, духовных устремлениях. Человеческое начало в деятельности инженера-природопользователя проявляется как *субъектность* (носитель разума, экологического сознания, все осознающий, познающий, понимающий), которая состоит в разумном сочетании ценностей индивида (природой данных) и ценностей личности (обретенных в культуре), в понимании их равной значимости.

В контексте задач проводимого исследования взаимосвязь *индивид – человек* рассматривается нами как субъектность индивида по отношению к природе, действующего творчески, достраивающего ее не существующим в ней, осваивающим ее безграничность, умножающим собственное содержание интеллектуальным, эмоциональным и материальным, воплощающим его в собственной деятельности как взаимодействие с природой, в которой он *природный субъект*.

Взаимосвязь *человек – личность* рассматривается нами как субъектность личности в социоприродных отношениях, действующей осознанно, творчески, достраивающей культуру, осваивающей ее. Социоприродная деятельность личности направлена на «возделывание», что и есть смысл понятия «культура». Возделывание – это освоение и дополнение, в которых личность – *культурный субъект*.

Взаимосвязь *индивид – личность*, в нашем представлении, состоит в направленности деятельности индивида согласно социокультурным нормам, это культура хозяйствования, описываемая экономикой и экологией.

Мы не случайно обратились к вопросу позиционирования, т. к. позиция отражает ценностный аспект деятельности инженера-природопользователя, определяет его ценностную иерархию. Осознанный набор ценностей отражает цель, содержание, методы и результат поведения субъекта деятельности.

Проведенный анализ профессиональной деятельности инженера-природопользователя, его специфики, генезиса, структуры и содержания труда показали, что уже к началу XX века в самой инженерной деятельности произошла дифференциация, стали обособливаться сначала изобретение и конструирование, а затем – инженерное проектирование. С течением времени под влиянием научно-технического прогресса и других факторов в рамках инженерной профессии возникали все новые специальности. Особенностью многих из них стало то, что они были ориентированы на прямое или косвенное взаимодействие с природной средой.

Предпринятый нами анализ нового «Перечня направлений подготовки инженерных кадров», ориентированных в своей деятельности на освоение природных ресурсов, показал, что таких направлений довольно много и природные ресурсы широко вовлекаются в производственную деятельность людей, а истоки многих видов инженерной деятельности находятся в недрах естественной объективной реальности. От современного инженера-природопользователя, наряду с умелым решением задач технического, экономического и управленческого характера, требуется *экологическая компетентность*. Эта проблема особенно остро стоит в свете ограниченности природных ресурсов, многочисленных нарушений экологической безопасности со стороны прежде всего производственной сферы.

В общественном сознании прочно утвердилась так называемая парадигма «человеческой исключительности», которая определяет самые различные аспекты мировоззрения. Для нее характерны

антиэкологизм и социальный оптимизм. Подготовка инженеров, деятельность которых связана с природопользованием и сокращением вредного влияния промышленного производства на окружающую среду, должна быть направлена на формирование у них таких знаний и умений, которые позволяли бы создавать в будущем экологически ориентированные технологические процессы. Для этого будущий инженер-природопользователь должен быть подготовлен как инженер-эколог, т. е. *инженер-природопользователь нового поколения*. В нашем понимании – *это специалист с широким экологическим образованием, гуманистически ориентированным мышлением и экоцентрическим типом сознания*.

Независимо от направления подготовки и получаемой специальности деятельность инженера-природопользователя должна осуществляться на базе следующих принципов: сохранения, согласования, приоритета, безопасности, сочетания, разумного компромисса.

Глобальный экологический кризис современной эпохи – это не результат единичной ошибки, неправильно выбранной стратегии технического или социального развития. Это отражение глубинного кризиса культуры, охватывающего весь комплекс взаимодействий людей друг с другом, с обществом и природой (1, 2, 3, 4, 5).

В связи с этим экологизация подготовки специалистов инженерного профиля является особой проблемой современного образования. На наш взгляд, для ее построения необходимо: 1) введение критериев качества экологической подготовки студента технического вуза, которые могут являться определяющими в формировании готовности к решению экологических задач в процессе профессиональной деятельности (это – *знание, отношение, действия*); 2) разработка методики формирования экологического сознания и экологической культуры как цели и результата экологического образования. Рассматривая пути и способы достижения этих результатов, мы считаем, что такой процесс связан с реализацией новой образовательной парадигмы – *ноосферно-экологической*.

Экоориентированность (т. е. использование экологического подхода) образовательной практики, на наш взгляд, может рассматриваться как *педагогическая экология*, поэтому *главной задачей педагогической экологии является выработка у обучающегося экоцентрического типа сознания*. Результатом влияния педагогической экологии на личность обучающегося является *становление экоцентрического типа сознания*. Под экологически ориентированным мы понимаем такое *мировоззрение*, в основе которого лежит *экологическая картина мира*, а в качестве внутреннего «стержня» такого мировоззрения выступает *система экологических ценностей*. В контексте поставленной в данном исследовании задачи мы сформулировали собственное понимание термина «экологическое сознание»: это такое сознание, которое ориентирует субъекта труда в сфере природопользования на экологическую целесообразность, отсутствие противопоставления человека и природы, сохранение баланса прагматического и экологоохраняемого взаимодействия с природой.

Рассматривая структуру экологического сознания инженера-природопользователя в контексте его готовности к профессиональной деятельности, мы выделяем в ней три компонента: экологическое знание, оценку экологических ситуаций и эконообразное поведение.

В нашем понимании эчеловек – это личность, обладающая экологической культурой, осью которой является нравственный императив, устанавливающий новый тип отношений в системе «человек – общество – техника – природа». Ключевым действием в организации этих отношений становится научно обоснованное регулирование, направленное на бережное и экономное расходование жизненно необходимых для человечества ресурсов природы и их потребления, т. е. ограничение природопользования рамками экологического императива деятельности и поведения.

Необходимо отметить, что общая теория экологического подхода и экологического взаимодействия находится лишь в стадии формирования. Однако уже сегодня очевидно, что всеобщность распространения экоотношений, экологического взаимодействия возможна при анализе различных сфер объективной действительности, в том числе такой сферы, как техническое образование.

Литература

1. Анисимов С. Ф. Теория ценностей в отечественной философии XX века. М.: Вестник Моск. ун-та, 1994. № 4. Сер. 7. С. 89.
2. Гиляров А. И. Методологические проблемы современной экологии // Природа. 1981. № 9. С. 96–103.
3. Горелов А. И. Экологическая идеология и будущее России // Свободная мысль. М.: Наука, 1995. 289 с.
4. Василенко Л. Н., Ермолаева В. Е. Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. М.: Прогресс, 1990. 495 с.
5. Здравомыслов А. Т. Потребности. Интересы. Ценности. М.: Мир, 1986. 176 с.

УДК 159.9

Офицерова Светлана Владимировна**ФЕНОМЕН МАТЕРИНСТВА В СТРУКТУРЕ ЖЕНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ**

В статье обобщаются исследования по проблеме материнства в психологической науке, материнство анализируется с точки зрения развития и самоактуализации личности женщины, исследуется феномен идентичности женщины-матери, анализируются этапы формирования женской идентичности, оказывающие влияние на дальнейшее развитие материнской сферы.

Ключевые слова: материнство, проблема изучения материнства, феномен материнства, аспекты изучения материнства, женская идентичность, материнство как часть личностной сферы женщины.

Oficerova Svetlana Vladimirovna**PHENOMENON OF MOTHERHOOD IN THE STRUCTURE OF FEMALE IDENTITY**

This article summarizes research on motherhood in psychological science, motherhood is analyzed in terms of development and self-actualization of personality women, explores the phenomenon of identity of mothers, the stages of female identity are analyzed have an impact on the further development of the parent scope.

Key words: motherhood, problem study of motherhood, maternal aspects of studying the phenomenon of motherhood, female identity, motherhood as part of woman's personality.

Изучение материнства на современном этапе развития российского общества, несомненно, является одним из приоритетных направлений отечественной науки о человеке. Под материнством традиционно понимается феномен, который связывается с физиологическим появлением ребенка и всем спектром взаимоотношений в диаде «мать – дитя» в последующий период его развития. Последние исследования материнства позволили отечественным и зарубежным психологам говорить о формировании материнства как о сложном процессе, который проходит онтогенетический путь развития на протяжении всей жизни женщины (1, 5, 6). При этом исследователи отмечают неоспоримую важность этапа, объединяющего период от пренатального развития самой матери и до ее беременности.

Анализируя основные концепции, рассматривающие феномен материнства, можно выделить следующие: материнство как обеспечение условий развития ребенка (О. В. Баженова, Л. Л. Баз, Г. В. Скобло, О. Ю. Дубовик, J. B. Rotter, D. N. Stern, T. Field и др.); материнство как часть личностной сферы женщины (P. M. Shereshefsky, L. J. Yarrow, G. Bohein, B. Hegekull, M. J. Gerson, W. B. Miller и др.); материнство как стадия половозрастной и личностной идентификации, девиантное материнство; онтогенетические аспекты формирования материнства (И. А. Захаров, С. Ю. Мещерякова, Г. В. Скобло, Л. Л. Баз, Г. Г. Филиппова, G. Levy, W. B. Miller и др.).

Кроме того, множество работ посвящено различным аспектам феномена идентичности женщины-матери, в них изучаются ценностные ориентации беременных, смысловые ориентации, Я-концепция женщин, ожидающих ребенка, поведенческие аспекты материнства, самосознание будущих матерей (Ю. Е. Сенькова, Е. И. Захарова, Н. А. Кукушкина, Е. Н. Рыбакова и др.). Материнство анализируется с точки зрения развития и самоактуализации личности женщины, с опорой на положения концепции развития личности В. С. Мухиной, концепцию онтогенетического развития материнства Г. Г. Филипповой, концепцию психологического пространства личности (ППЛ) С. К. Нартовой-Бочавер, теорию самоактуализации личности А. Маслоу.

Развивающееся в процессе онтогенеза самосознание личности, согласно концепции В. С. Мухиной, включает взаимосвязанные компоненты, которые определяют образ себя и отношение к себе. Личностное развитие в значительной мере определяется внутренней позицией человека по отношению к миру и его явлениям. Внутренняя позиция формируется через систему личностных смыслов, определяющих индивидуальные ценностные ориентации, которые индивид проецирует на всю свою жизнедеятельность (Е. З. Басина, А. Н. Леонтьев, А. Г. Асмолов, Б. С. Братусь). Таким образом, система личностных ценностей, выработанная женщиной в предыдущий период, во многом определяет возможные изменения в ее внутренней позиции.

Половая идентификация и формирование полоролевых позиций личности – один из самых сложных и многоаспектных структурных компонентов самосознания. Психологическое время женщины (индивидуальное переживание своего физического и духовного изменения) в филогенезе

структурируется на основании ее способности к деторождению; существенным признаком течения времени для женщины является ее собственное тело. Формирование личностной потребности в детях осуществляется посредством негласного утверждения определенных репродуктивных норм в семейной атмосфере. Нормативная нестабильность и множественность моделей поведения в современном обществе не способствуют однозначному и линейному формированию внутренней позиции по отношению к семейной жизни и материнству.

Авторы большей части трудов, посвященных феномену материнства, опираются на зарубежные психоаналитические теории З. Фрейда, К. Хорни, Дж. Боулби, Д. В. Винникота, М. Кляйн, М. Эйнворт. При изучении трудностей материнства авторы прежде всего акцентируют внимание на проявлениях бессознательного в личностных особенностях женщины в период беременности и раннего материнства.

Как отмечают многие исследователи, самыми решающими считаются отношения с собственной матерью и семейная модель материнства (В. И. Брутман, Г. Г. Филиппова, М. Ю. Колпакова, А. И. Захаров, А. А. Северный, С. Н. Ениколопов и др.). В зарубежной психологии выделилось самостоятельное направление, предметом которого являются материнско-дочерние отношения. Авторы выделили более 700 факторов, представленных в 46 шкалах, характеризующих адаптацию женщины к беременности и раннему периоду материнства, включающих историю жизни женщины, ее семейное, социальное положение, личностные качества, связь с особенностями развития ребенка (7).

С точки зрения психоаналитического подхода немаловажным является рассмотрение этапов формирования женской идентичности, оказывающих влияние на дальнейшее развитие материнской сферы:

1. Раннее детство как время образования ядра половой идентичности.
2. Время триадных отношений (эдипов комплекс) и начало сексуально-партнерской ориентации.
3. Время практики половой роли (латентный период).
4. Время выбора объекта, консолидации женских черт пола, половой роли и сексуально-партнерской ориентации.
5. Время окончательного формирования женственности – материнство.

Особенно важно подчеркнуть роль матери и отца в становлении девочки. Материнская преданность, пришедшая из глубины веков, дающая возможность начинать младенцу с того, что он существует, а не с того, что реагирует, является источником истинного Self, которое может стать реальностью (Д. В. Винникотт).

Диадные отношения мать – дочь и их последствия проявляются на любой из стадий формирования женственности, а присутствие и взаимодействие с третьим (отцом) – решающий фактор для самостоятельности, сепарации и индивидуации будущей женщины. Во многом именно от самых близких людей, их особенностей, отношения зависит успех психосексуального развития девочки. Большое влияние на развитие и особенно на становление сексуальной идентичности оказывают бессознательные и сознательные фантазии. Психоанализ вообще много внимания уделяет изучению фантазий, которыми наполнена психическая реальность человека.

Фантазии и ожидания женщины во время беременности влияют на её реакции по отношению к ребёнку. С изменениями тела изменяются ощущения и настроения, происходит регрессия, дающая возможность разрешить женщине свои прошлые конфликты с собственной матерью. Это исполнение в реальности зародившихся в раннем детстве желаний, подтверждение идентификации с матерью. Важно понимать, способна ли женщина разрешить свои ранние конфликты и как это будет сказываться на её реакциях на собственного ребёнка. Если рождается девочка, то мать может бояться повторения отношений, которые были у неё со своей матерью или может проецировать на дочь худшую часть своего образа, что может привести к отвержению или плохому обращению с младенцем. Однако это может стать шансом для женщины проработать заново материнско-дочерние конфликты и воссоздать близкие к идеальным симбиотические отношения с собственной дочерью. Из-за возможных патологических фантазий для некоторых женщин материнство и мазохизм почти одно и то же, и это даёт почву для садомазохистских взаимодействий. Поддержка мужа способствует успешной адаптации женщины к беременности и предотвращает чрезмерную регрессию.

В целом развитие чувства материнства и способности к адекватному выполнению материнских функций зависит от многих факторов. Главными можно считать качество ранних отношений с собственной матерью, историю развития, интегрированность функций эго и суперэго и степень успешности процесса сепарации-индивидуации, степень разрешения эдипова конфликта и развитие определенной идеализации по отношению к ребенку. Идентификация с хорошей матерью необходима для развития эмпатии и интуиции в отношениях с ребенком как самостоятельной отдельной личностью, следовательно, важен

достаточный опыт восприятия «хорошей матери». Развитие собственной зрелой автономности позволяет снизить симбиотические и регрессивные импульсы в отношении ребенка по мере его взросления. Устойчивая гендерная идентичность делает возможным воспитание ребенка любого пола. Кроме того, женщина должна быть способна устанавливать и поддерживать близкие отношения с мужчиной, который в свою очередь поддерживает мать и ребенка (в идеале, конечно, это отец ребенка). Необходимо также уметь реализовывать свои потребности и чувствовать удовлетворение в областях жизни, не связанных с воспитанием детей, иначе дети могут стать заложниками нарциссических желаний матери.

Таким образом, можно предположить, что существуют две противоположные тенденции женской идентичности: стереотипно-шаблонная, продуктом которой является стремление к абсолютному соответствию женщины расхожим социальным образцам, и глубоко индивидуализированная, результатом которой является идентичность, отражающая неповторимость и единственность женщины. Для женщины, которая стремится стать матерью, важно сохранение индивидуальности, внутреннее осознание себя такой, какая она есть, и актуализация своих творческих способностей.

Литература

1. Брутман В. И., Радионова М. С. Формирование привязанности матери к ребенку в период беременности // Вопросы психологии. 1997. № 6. С. 38–47.
2. Джонсон Р. А. Она. Глубинные аспекты женской психологии. М., 1996. 187 с.
3. Мещерякова С. Ю., Авдеева Н. Н., Ганошенко Н. И. Изучение психологической готовности к материнству как фактора развития последующих взаимоотношений ребенка и матери // Соросовские лауреаты: Философия. Психология. Социология. М., 1996.
4. Пайнз Д. Беременность и материнство: учебное пособие по психологии материнства / под ред. Д. Я. Райгородского. Самара: Издательский Дом БАХРАХ-М, 2003. 784 с.
5. Филиппова Г. Г. Психология материнства и ранний онтогенез: Учебное пособие. М., 1999.
6. Филиппова Г. Г. Материнство и основные аспекты его исследования в психологии // Вопросы психологии. 2001. № 2. С. 22–37.
7. Фромм Э. Человек для себя. Минск: Харвест, 2003. 311 с.
8. Чодороу Н. Воспроизводство материнства: Психоанализ и социология гендера / пер. с англ. М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2006. 496 с.
9. Яныкина А. Н. Материнство как кризис идентичности современной женщины // Альтернативная медицина. 2006. № 2. С. 15–18.

УДК 37.013

Подерягина Азиза Газизовна

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ СОВРЕМЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

В статье раскрываются понятия, отражающие современное понимание компетентностного подхода как базового в формировании системы профессионального образования, подготовки специалистов строительного профиля.

Ключевые слова: компетентность, компетенции, компетентность специалиста, профессиональная компетентность, профессиональная подготовка.

Poderyagina Aziza Gazizovna

COMPETENCE APPROACH IN THE PREPARATION OF MODERN CONSTRUCTION SPECIALISTS PROFILE

Author describes concepts concerning modern understanding of competence-based approach as a main tool for forming of professional educational system and training of building-oriented specialists.

Key words: competence, competencies, specialist's competence, professional competence, professional training.

Современная система профессионального образования нацелена на измерение подготовленности будущего специалиста с точки зрения его компетенции и компетентности как базовых понятий, отражающих подготовленность, образованность, общую и профессиональную культуру, воспитанность и другие показатели профессионально-личностного развития обучающегося.

Научный интерес к проблеме компетентности возник во второй половине XX века, в период, связанный с разработкой ряда зарубежных проектов, которые были нацелены на повышение качества обучения специалистов разного профиля, создание системы тестирования их профессиональных умений. Усилия исследователей были направлены на разработку и составление тестов, основанных на измерении сформированных компетенций. Целью этих тестов и диагностических методик было выявление необходимого набора знаний, умений и навыков, которые определялись соответствующей программой обучения.

Развивая новые направления, исследователи обращали внимание на формирование тестовых технологий для профессионального отбора в различных сферах производственной деятельности, исследования тех показателей, которые являются базовыми характеристиками подготовленности человека к выполнению функций профессионального труда.

Сегодня накоплены разнообразные сведения о компетентности личности в разных ее проявлениях. Компетентностный подход заложен в Болонской декларации (1999 г.), включившей общие требования, критерии и стандарты развития национальных систем высшего образования 29 стран, договорившихся о создании единого европейского образовательного и научного пространства.

Отличительными особенностями Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования нового поколения являются выраженный компетентностный характер и четкие обоснования требований к результатам освоения основных образовательных программ (результатов образования) в виде компетенций.

Однако, несмотря на востребованность развития компетентного подхода как базового в подготовке современных специалистов, в научной литературе трактовка понятия «компетентность» остается неоднозначной. Следует отметить, что «компетентность» зачастую отождествляется с такими понятиями, как «осведомленность», «подготовленность», «готовность», «авторитетность», что затрудняет определение содержания отдельных видов компетенций.

Понятие «компетентность» изначально разрабатывалось в психологии труда, психологии мотивации и менеджменте. Компетенции в рамках данных направлений психологического знания понимаются как «результат развития основополагающих способностей, которые в основном приобретаются самим индивидуумом на основе их свойства быть действенными» (4). Сформированность этих способностей позволяет достигать людям значимых для них целей и результатов.

Анализируя проблему компетентности, современные российские ученые раскрывают ее содержание через призму деятельности и профессионального труда. Возможно именно по этой причине понятия «компетентность», «компетентность специалиста», «профессиональная компетентность» употребляются в исследованиях как синонимичные, так как все они, по существу, связаны со способностями человека, позволяющими выполнять ту или иную деятельность. Для выполнения деятельности, профессиональных обязанностей и функций профессионального труда человеку необходимо обладать определенными знаниями, умениями и навыками, сформированными как целостное личностное образование. Исходя из этого, компетентность может быть определена как наличие знаний и умение ими оперировать. Компетентность выступает специфической характеристикой индивида, определяющей его соответствие требованиям той или иной деятельности.

Таким образом, в структуре компетентности можно выделить знания, умения и навыки. Несмотря на то что такой подход на первый взгляд кажется упрощенным, именно он позволяет экспериментально изучить уровень сформированности компетентности как целостного личностного образования, позволяющего успешно выполнять функции той или иной профессиональной деятельности. В этой связи в исследованиях отечественных ученых компетентность, как правило, соотносится с определенным видом деятельности. Например, выделяют специальную, социальную, личностную и индивидуальную компетентность (А. К. Маркова); концептуальную, техническую, интегративную, адаптивную и межличностную компетентность (Е. И. Мычко). Как самостоятельные виды представляются психологическая, социально-психологическая, коммуникативная, конфликтологическая, правовая, педагогическая, психолого-педагогическая компетенции и другие виды компетентности (И. Р. Алтунина, Н. В. Андропова, А. Я. Анцупова, В. А. Болотов, О. С. Гришечко, А. Л. Густомясова, Е. Н. Жукатинская и др.).

В зависимости от научного интереса выделяются конкретные виды компетентности: социально-психологическая компетентность (А. Кох и др.), коммуникативная (Ю. А. Емельянов, Ю. М. Жуков, Е. С. Кузьмин, Л. А. Петровская, П. В. Расстынников и др.); профессионально-педагогическая, включающая специальную, методическую, социально-психологическую, дифференциально-психологическую и ауто-

психологическую компетентность педагога (Н. В. Кузьмина и др.). Как правило, в структуре каждой из компетентностей выделяют знания, умения и навыки. Сегодня признано, что хотя такой подход на первый взгляд кажется упрощенным, именно он обеспечивает доступность экспериментальной проверки сформированности той или иной компетентности, определения уровня компетентности специалиста.

В научных исследованиях последних лет обоснованно рассматривается социальная, психологическая, социально-психологическая, коммуникативная, конфликтологическая, правовая, педагогическая, психолого-педагогическая и другие виды компетентности (И. Р. Алтунина, Н. В. Андропова, А. Я. Анцупова, О. С. Гришечко, В. А. Бодров, А. К. Маркова, Л. А. Петровская, Н. В. Самсонова, А. И. Шипилов, Н. В. Яковлева и др.). Компетентность рассматривается и как базовый показатель образованности человека, дающий возможность найти свое место в мире, востребованность его личностного потенциала, признание личности окружающими и осознание собственной значимости.

Согласно точке зрения М. А. Чошанова, компетентность – это не просто обладание знаниями, а постоянное стремление к их обновлению и использованию в конкретных условиях, т. е. владение оперативными и мобильными знаниями. Кроме этого, компетентность предполагает гибкость и критичность мышления, способность выбирать оптимальные решения в профессиональных ситуациях (8).

Н. Ф. Ефремова под компетентностью понимает сформированные качества личности, обобщенные и глубокие; способность личности наиболее универсально использовать и применять полученные знания и навыки, приспособиться к изменяющимся условиям (2).

Следует разграничить понятия «компетентность» и «компетенция». К сожалению, в социально-педагогических и психологических исследованиях, посвященных данной проблеме, эти понятия зачастую отождествляются. Так, Е. В. Бондаревская объединяет эти два понятия и предлагает понимать под компетентностью обладание компетенцией, т. е. знанием, опытом, обладание правомочием в решении определенных вопросов (1).

В русском языке понятие «компетентный» (от лат. *competentis* – *соответствующий, способный*) определяется как «обладающий основательными знаниями в какой-либо области, знающий, осведомленный» (7, с. 148). Компетенция представляется как круг полномочий какого-либо учреждения, лица или круг дел, вопросов, подлежащих чьему-либо ведению (7, с. 85).

В исследованиях компетенции определены и некоторые внутренние потенциальные скрытые психологические образования. И. А. Зимняя, А. В. Хуторской к таким образованиям относят знания, представления, программы (алгоритмы) действий, системе ценностей и отношений, которые затем выявляются в компетентностях человека (3). С. Н. Краснокутская рассматривает компетенцию как полномочия, а компетентность – как характеристику носителя этих полномочий (5).

Придерживаясь точки зрения К. Г. Митрофанова, О. В. Соколовой, А. В. Хуторского, П. И. Пидкасиного, мы понимаем под компетенцией некоторое отчужденное, наперед заданное требование к образовательной подготовке, а под компетентностью – уже состоявшееся личностное качество. Это способность специалиста применять знания для решения практических задач в соответствии с его компетенцией, т. е. кругом полномочий, профессиональных обязанностей, вопросов (или за пределами этого круга), в которых данный человек достаточно сведущ, располагая необходимой информацией и практическим опытом (6).

На основе анализа научной литературы можно констатировать, что компетентность тесным образом связана с готовностью личности к выполнению какой-либо деятельности.

Анализ научной литературы показал, что наиболее часто исследователи обращаются к изучению профессиональной компетентности личности (В. А. Адольф, Л. И. Анциферова, В. В. Буткевич, И. А. Зимняя, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, В. А. Сластенин, А. П. Тряпицина, В. К. Шаповалов и др.).

По мнению ряда ученых, профессиональная компетентность представляет собой совокупность знаний, позволяющих квалифицированно судить о вопросах сферы профессиональной деятельности. Другими словами, компетентность в первую очередь связана с имеющимися профессиональными знаниями, с профессиональной эрудицией и опытом применения личностного потенциала в данной профессиональной деятельности.

Профессиональную компетентность определяют и как сочетание психических качеств, как психическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно (действенная компетентность), как обладание человеком способностью и умением выполнять определенные трудовые функции (В. К. Шаповалов).

Анализ современных психолого-акмеологических и педагогических исследований показывает, что в научной литературе в понятие компетентности включается помимо общей совокупности знаний еще и знание возможных последствий, конкретного способа воздействия, уровень умения и опыт практического использования знаний. Общим, что характеризует точку зрения различных авторов, является рассмотрение знания специалиста в качестве потенциала, научно-практического багажа, которым он располагает и который привести в действие могут только дополнительные факторы. Сегодня признано, что профессиональная компетентность – это не только наличие знаний и опыта, но и умение распорядиться ими при выполнении своих функций.

Таким образом, определяя компетентность специалиста в том или ином виде профессиональной деятельности, необходимо выделять знания, умения и навыки как личностный потенциал, которым располагает специалист, умело его применяет и совершенствует при выполнении функций конкретной профессиональной деятельности.

Современные выпускники вузов сегодня попадают на рынок труда, который характеризуется своей изменчивостью, инновационной динамикой. В этой связи меняются и требования работодателей к тем, кого они принимают на работу.

Занимаясь проблемой подготовки специалистов в области строительства, мы провели опрос работодателей строительных фирм и предприятий г. Ставрополя. В результате обработки данных было обнаружено, что сегодня от молодых инженеров-строителей требуется, прежде всего, готовность и способность применять полученные в вузе знания с учетом изменяющихся строительных технологий. Важным профессионально-личностным качеством является и готовность молодого специалиста к самообразованию, непрерывному повышению своей квалификации, модернизации профессиональных знаний, умений и навыков, решать нестандартные ситуации, обусловленные нововведениями в технологических процессах, спросом на те или иные виды строительных услуг, особенностями строительства в конкретных территориальных условиях и др.

Как показало исследование, на предприятиях строительного профиля возникают потребности в подборе квалифицированных кадров в данной области (72,5 %). Наиболее распространенным способом подбора новых работников является поиск специалистов среди сотрудников. Реже работодатели обращаются в кадровые агентства Центра занятости (23,5 %).

Следует отметить, что в объявлениях о вакантных должностях работодатели чаще употребляют такие понятия, как «готовность» и «способность» к решению профессиональных задач в соответствии с должностными обязанностями и компетенциями.

Так, например, достаточно часто встречаются такие требования к выпускникам вузов, как: способность самостоятельно принять решение, найти выход из сложившейся ситуации, творчески подойти к решению поставленной задачи, способность к овладению новых технологических приемов, техник и технологий строительного дела и др.

Несмотря на то что подавляющее большинство работодателей (82,5 %) свои требования к выпускникам вузов связывают с усилением их практической подготовки, в ответах звучали пожелания получить кадры, твердо владеющие знаниями естественных наук и прежде всего математики и физики, дисциплин, позволяющих самостоятельно проектировать и моделировать, производить расчеты при решении задач в различных областях строительства (изыскательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, монтажно-наладочной и др.). В ответах работодателей прозвучали пожелания развития инженерного образования, которое должно базироваться на внедрении в учебный процесс новых технологий обучения строительному делу, учете развития искусственных систем в практике строительства, включающих инновационные формы работы не только в строительстве, но и в эксплуатации построенных сооружений, их ремонте и др.

Знания, полученные в вузе, представляются работодателям как основа для развития профессиональных качеств, позволяющих быть готовым к выполнению функциональных обязанностей в соответствии с должностными обязанностями. В качестве фундаментальных знаний среди дисциплин естественнонаучного цикла выделялись, прежде всего, математические знания, способствующие формированию профессиональных компетенций, позволяющих грамотно выполнять вычислительные расчеты, чтение и чертежи зданий сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей, моделировать, конструировать и др.

Таким образом, успех в выполнении профессиональной деятельности выпускников высших учебных заведений строительного профиля напрямую зависит от готовности и способности инжене-

ров-строителей выполнять практические задачи в соответствии с их компетенцией, теми профессиональными функциями, которые составляют круг должностных обязанностей специалистов.

Придерживаясь точки зрения современных авторов к определению понятий «компетентность» и «компетенции» и отталкиваясь от результатов, полученных при изучении рынка труда, под профессиональной компетенцией инженеров-строителей мы понимаем способность выпускника строительного профиля применять знания основных научно-технических проблем и перспектив развития строительной науки, техники и технологии строительного дела, систем и методов проектирования, создания и эксплуатации строительных объектов, инженерных систем, материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий и др., для решения практических задач в соответствии с его компетенцией, то есть кругом полномочий и профессиональных обязанностей.

Литература

1. Бондаревская Е. В. Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций // Педагогика. 2004. № 10. С. 23–31.
2. Ефремова Н. Ф. Современные тестовые технологии в образовании. Ростов н/Д: Изд. центр ДГТУ, 2001.
3. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 34–39.
4. Компетентностный подход. Реферативный бюллетень. М., 2005.
5. Краснокутская С. Н. Формирование социальной компетентности студента вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2006.
6. Педагогика: учебное пособие / под ред. проф. П. И. Пидкасистого. М.: Высшее образование, 2008.
7. Толковый словарь живого великорусского языка В. Даля: в 4 т. Т. 2. М.: Изд. центр «Терра», 1995. С. 148.
8. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: методическое пособие. М.: Народное образование, 1996.

УДК 159.922.7

Рогожина Оксана Анатольевна

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ ПОДРОСТКАМ, ВОСПИТЫВАЮЩИМСЯ БЕЗ СЕМЬИ

Статья затрагивает актуальную проблему изучения личностных, поведенческих и характерологических особенностей подростков, воспитывающихся в детском доме.

Ключевые слова: специализированная психологическая помощь, психическая депривация, личность.

Rogozhina Oksana Anatolievna

ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE EFFECTIVENESS OF SPECIALIZED PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE TO TEENAGERS, WITH REARED WITHOUT THE FAMILY

In article touched upon the topical problem of the study of personal, behavioural characteristics of adolescents living in a children's home.

Key words: specialized psychological assistance, mental deprivation, personality.

Специализированная психологическая помощь представляет комбинированные, комплексные приемы психотерапии, психокоррекции, основанные на концепции сотрудничества в психологическом консультировании, принципах лечебной педагогики, патогенетической психотерапии, с использованием модифицированного варианта оригинальных психокоррекционных и психотерапевтических технологий для подростков с органической недостаточностью ВНД.

Психокоррекционные программы для каждого психотипа личности разработаны на основе теста Люшера и включают музыкально оформленный тренинг активной и пассивной арттерапии с учетом индивидуальных проблем подростка. Для эпилептоидных подростков 2 группы мы использовали

художественную микропрограмму, включающую пастельные, синие оттенки и оттенки синего цвета. В программу вошли образцы живописи и графики Западной Европы (пейзажи, портреты, напр., «Мадонна с младенцем»), вобравшие в себя сочетание хрупкости, задумчивости с мечтательностью, лиричностью, ритмическую гармонию изящных, текучих линий и благодушного спокойствия. Включение в психокоррекционную работу методик арт-терапии в период дисфоричного и аффективного напряжения было особенно важным. Невербальное восприятие перечисленных образцов на фоне музыкальных композиций Г. Ф. Генделя, И. С. Баха, В. С. Калинникова уменьшало тревожность, аффективное напряжение, нормализовывало эмоциональный фон настроения.

В процессе психокоррекционной работы с шизоидными подростками диапазона ПАЛ часто возникает психологический барьер, препятствующий эмоционально теплым взаимоотношениям в диаде психолог – пациент, что купировалось с помощью программы, содержащей образцы живописи, скульптуры и графики Западной Европы, насыщенной приглушенными оттенками желтого, красного, темно-зеленого цветов. Образцы мировой живописи несли в себе жизнеутверждающие черты, поэтичность, нежную прелесть цветущей красоты, насыщенность и глубину пылающего изнутри цвета, пронизывающий золотистый колорит, богатство внутренней жизни, внутреннюю духовную силу. Учитывая сложность общения с подростками, имеющими шизоидную структуру личности, программа составлялась из образцов живописи с контрастной сменой тематики картин и музыкального сопровождения композиций В. А. Моцарта. Подобные приемы психокоррекции часто помогают подросткам с шизоидным психотипом подобрать адекватное хобби, что само по себе укрепляет психологические механизмы защиты у этих подростков.

Для циклоидных и истероидных подростков 2 группы в периоды снижения настроения до уровня субдепрессии использовались преимущественно пейзажи в сопровождении музыкальных композиций Ц. Франка или животного мира в сопровождении электронной музыкальной импровизации композиторов А. Пуссера, К. Дебюсси, А. Жоливе, И. С. Баха, которые способствовали восстановлению эмоционального фона, гармонизации личности, психологического самоутверждения и самоуважения в процессе психокоррекционных занятий. Предлагаемые психокоррекционные программы расширяли эрудицию и познавательные способности.

Применение психокоррекционных приемов пассивной и активной каллиграфотерапии как составляющей части арт-терапии в сочетании с музыкотерапией оказывало наиболее благотворное и гармонизирующее влияние на подростков 1 и 2 групп. После завершения трехмесячной программы активной и пассивной арт-терапии было проведено повторное психологическое исследование с целью активизации эффективности психокоррекционных воздействий.

Сравнительная динамика подростков 1 и 2 групп (рис. 1) в процессе психокоррекции показала существенные изменения в состоянии психологического и психического здоровья. Подростки с циклоидным психотипом диапазона психологической нормы-акцентуации с признаками конституционально-типологической недостаточности ВНД (1 группа) характеризовались редукцией психологических переживаний, личностного гипертрофированного реагирования с нивелировкой признаков девиантного поведения к 8–12 сеансу. Обращает внимание тот факт, что уменьшаются и исчезают в первую очередь проявления в виде дистимии, субдепрессивности (шкала Т) и психопатизации (шкала Р), экстра-интраверсии (шкала Э-И) и обсессивно-фобических переживаний (шкала ОФН). Перечисленные шкалы отражают личностные психологические и невротические переживания, возникающие у подростков в период напряжения функционирования индивидуального барьера психической и психологической адаптации.

У подростков-сирот 2 группы диапазона ПАЛ с сочетанной конституционально-типологической недостаточностью ВНД и психотипологической predisпозицией личности, прежде всего, обращает внимание уменьшение проявлений невротической конституциональной тревожности (шкала НТ), экстра-интраверсии (шкала Э-И), при сохранении и некотором увеличении ситуативной тревоги и общей невротизации (шкала Н), что отражает психологическое сопротивление представителей циклоидного психотипа диапазона ПАЛ перед следующим психокоррекционным этапом – осознанием аномальности собственной личностно-характерологической структуры (Боев И. В., Ахвердова О. А., Ерошенко Н. Н., 2002).

По нашему мнению, при воздействии патогенетической (реконструктивной) психотерапии в сочетании с приемами пассивной, активной арт-терапии и музыкотерапии позитивные изменения происходят преимущественно на бессознательном уровне. Об этом свидетельствует уменьшение проявлений реакций эмансипации (шкала Е), психологической склонности к алкоголизации (шкала V) на фоне усиления вегетативной неустойчивости (шкала ВН), подтверждающее глубинную борьбу противоречий на уровне сознания и подсознания.

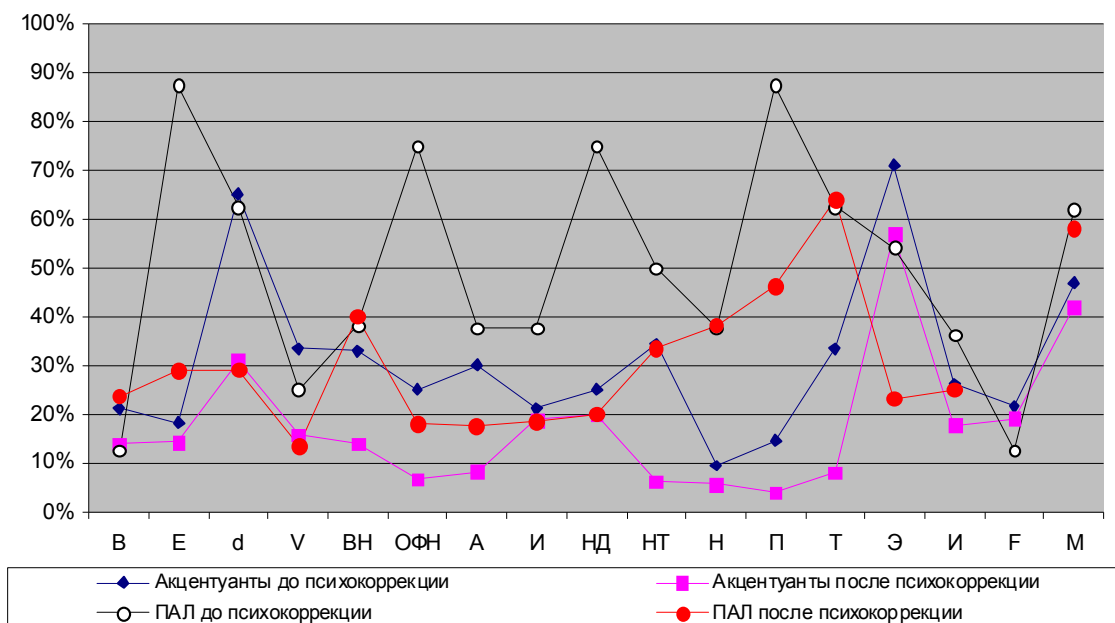


Рис. 1. Динамика личностных поведенческих и невротических аномалий у подростков с циклоидным психотипом 1 и 2 групп в процессе комплексной психокоррекции

В процессе психокоррекции конституционально-психотипологической недостаточности у воспитанников детских домов, относящихся к эпилептоидному психотипу 2 группы подростков (рис. 2), наблюдалась иная нивелировка психологических и личностных переживаний: к 10–12 сеансу сохранялась слабо выраженная ситуационная тревожность (шкала Т) и незначительный рост нейротической тревожности (шкала НТ); уменьшалась и исчезала общая невротизация (шкала Н), психопатизация (шкала Р), экстра-интраверсия (шкала Э-И). Патогенетическая (реконструктивная) психотерапия в сочетании с приемами арт-терапии и музыкотерапии не нивелировала признаки патологического стереотипа поведения (шкала Е, V, D) – реакции эмансипации, психологической склонности к делинквентности и употреблению алкоголя, столь свойственных эпилептоидам, у которых наблюдается негативный психотипологический дрейф в сторону диапазона психопатии.

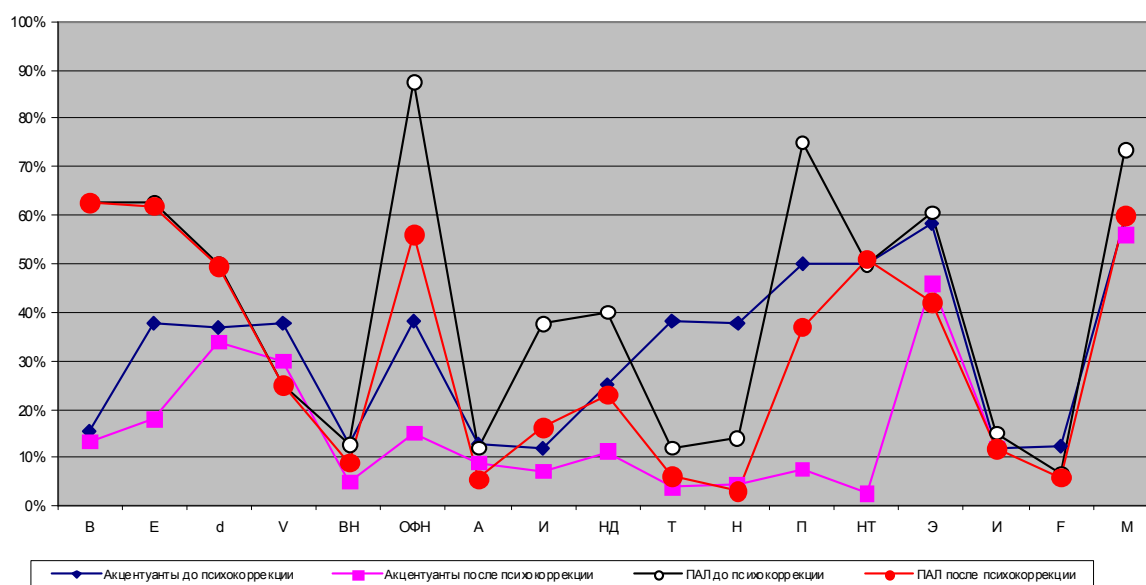


Рис. 2. Динамика личностных поведенческих и невротических аномалий у подростков с эпилептоидным психотипом 1 и 2 групп в процессе комплексной психокоррекции

В то же время у представителей 1 группы (сравнительной) отмечаются положительные изменения в виде нормализации общего фона настроения (шкала НД), исчезновения ситуативной тревожности (шкалы Т и Тейлор), нивелировки невротизации (шкала Н) и вегетативной неустойчивости (шкала ВН), подтверждая повышение толерантности к деструктивным социальным факторам, восстановление и полноценное функционирование психолого-биологического резерва личности.

В процессе проведения специализированной психологической помощи у подростков шизоидного психотипа (рис. 3) в обеих группах отмечается, в первую очередь, позитивная динамика вегетативных показателей в виде улучшения аппетита, сна, который стал более продолжительным и спокойным; исчезновение дискомфортных нейровегетативных ощущений в различных органах и системах. У подростков-сирот 2 группы уменьшились проявления эмансипации (шкала Е), психологической склонности к делинквентности и алкоголизации (шкалы V, D), проявления невротической тревожности (НТ), подтверждая позитивные сдвиги в структуре патологического девиантного поведения. Сохраняющиеся неизменными показатели шкал психопатизации (шкала П), вегетативных нарушений и невротической депрессии (шкалы ВН, НД) указывают на сохраняющуюся нестабильность конституциональных психологических и личностных механизмов компенсации и адаптации воспитанников детских домов.

У подростков-сирот 1 группы диапазона психологической нормы-акцентуации результатом психокоррекции явилась практически полная нивелировка обсессивно-фобического (шкала ОФН) и астенического (шкала А) комплексов на фоне значительного уменьшения вегетативных расстройств (шкала ВН); поблекли признаки истерического реагирования (шкала И) и субдепрессивных переживаний (шкала НД), что указывает на полноценное восстановление конституциональных психологических механизмов защиты.

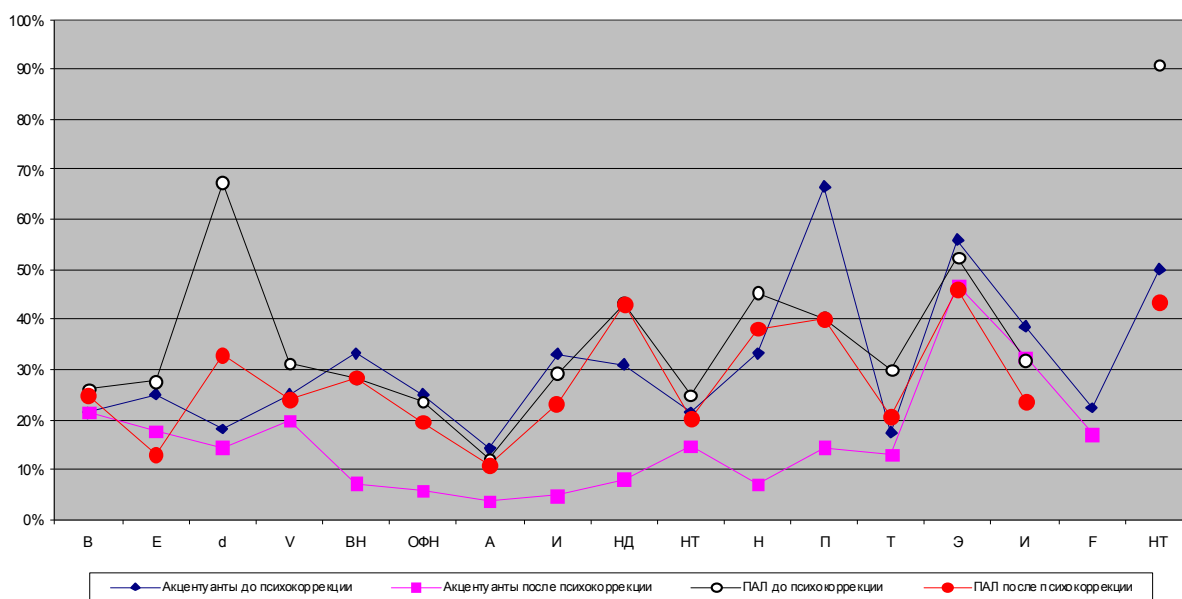


Рис. 3. Динамика личностных поведенческих и невротических аномалий у подростков с шизоидным психотипом 1 и 2 групп в процессе комплексной психокоррекции

В результате психокоррекции у подростков 2 группы с истероидным психотипом к 7–8 сеансу комплексной психокоррекции наблюдается значительное смягчение проявлений конституциональной тревожности (шкала НТ) и экстра-интраверсии (шкала Э-И), что подчеркивает восстановление индивидуального барьера психологической и психической адаптации у подростков-сирот при сохранении прежнего уровня истерического реагирования (шкала И). Последнее указывает на необходимость увеличения количества сеансов психокоррекции до 12–15. В 1 группе следует отметить позитивную динамику патологических проявлений поведенческого стереотипа под влиянием комплексной психокоррекции в виде ослабления проявлений реакции эмансипации (шкала Е) и нивелировки делинквентности (шкала D), психологической склонности к алкоголизации (шкала V), подтверждая повышение психологической толерантности к социальным стрессорам.

Результаты динамики психологического и психического здоровья в процессе комплексной специализированной психологической помощи убеждают нас в возможности редукции аномальных личностных поведенческих и невротических расстройств у подростков, находящихся в условиях длительного воздействия деструктивных социальных факторов. Позитивную динамику психологического и психического здоровья, возвращающую подростков от диапазона психопатии до диапазона ПАЛ и далее до диапазона психологической нормы-акцентуации, возможно объективизировать с помощью комплекса экспериментально-психологических исследований.

Модифицированный вариант психокоррекционной программы активной и пассивной арттерапии показал адекватность и эффективность ее применения в комплексе психокоррекционных воздействий на подростков-сирот, имеющих признаки конституционально-типологической нейроэндокринной недостаточности, ВНД и/или личности в виде восстановления конституциональных психологических механизмов защиты, что является неперенным условием для стабилизации системы саморегуляции и самоконтроля своего поведения, личностных психологических переживаний, восстановления межличностных отношений в микро- и макросоциуме.

Литература

1. Боев И. В. Пограничная аномальная личность: монография. Ставрополь: Изд-во СГУ., 1999. С. 43–46.
2. Боев И. В., Ахвердова О. А., Волоскова Н. Н. Личностные и поведенческие расстройства у детей и подростков с органической недостаточностью мозга: учебное пособие. Ставрополь. 2000. С. 51–53.
3. Боев И. В., Ахвердова О. А., Волоскова Н. Н. Клинико-психологические аспекты диагностики и профилактики отклоняющегося поведения у детей и подростков с органической недостаточностью мозга: учебное пособие. Ставрополь. 2001. С. 16–17.

УДК 37.013.77

Собильская Анна Сергеевна

ФОРМИРОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ЛИЧНОСТИ (ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

В статье отражены основные тенденции понимания этничности, этнической идентичности личности, этнокультурной личности. В статье рассмотрен вопрос актуальности применения психологических технологий по формированию этнической идентичности личности. Рассмотрены основные тенденции применения психологических технологий.

Ключевые слова: личность, этническая идентичность, этничность, этнокультурная компетентность личности.

Sobilskaya Anna Sergeevna

FORMATION OF ETHNIC IDENTITY OF THE PERSONALITY (PSYCHOLOGICAL ASPECT)

In article the main tendencies of understanding of ethnicity, ethnic identity of the personality, the ethnocultural personality are reflected. In article the question of relevance of application of psychological technologies on formation of ethnic identity of the personality is considered. The main tendencies of application of psychological technologies are considered.

Key words: personality, ethnic identity, ethnicity, ethnocultural competence of the personality.

На текущем этапе развития государственно-общественной системы образования достаточно четко определилась его цель – формирование личности, ориентированной на приумножение славы своего Отечества, на бережное отношение к национальным богатствам страны (культуре, языку, традициям). В образовательных документах (В Законе Российской Федерации «Об образовании», Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 года, Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года) говорится о необходимости воспитания подрастающего поколения в духе определенной национальной принадлежности, способной к интеграции в межнациональное и междуна-

родное сообщество; о формировании у учащейся молодежи осмысленных знаний и прочных убеждений, связанных с главными ролями человека в жизни: ролями гражданина, патриота, трудящегося, семьянина, носителя исторической памяти и образцов национальной культуры, духовности.

Межэтническое взаимодействие выступает процессом, в рамках которого формируются, функционируют и проявляются национально-психологические особенности людей. Во взаимодействии реализуется отношение человека к другому человеку как субъекту, у которого есть свой собственный мир. Взаимодействие человека с человеком в обществе – это и взаимодействие их внутренних миров: обмен мыслями, идеями, образами, влияние на цели и потребности, воздействие на оценки другого индивида, его эмоциональное состояние (Крысько В. Г., 2002).

При этом, по мнению А. Д. Карнышева, можно выделить три основных вида этнического взаимодействия: воздействие, содействие, противодействие. Тем самым можно говорить о том, что межличностное взаимодействие в этнокультурном пространстве может протекать как с положительным знаком, так и с отрицательным.

Т. В. Иванова считает, что развитие человечества на современном этапе характеризуется обострением межнациональных вопросов, то есть зачастую проявляется национальное противодействие. Этнические противоречия отмечаются во всех странах, представлявших ранее неразрывное пространство (СССР, Югославия, Бельгия). Национальные и этнические отношения во всех случаях межнациональных конфликтов имеют много общего, но также можно выделить некоторые объединяющие компоненты: процессы формирования национального самосознания, проблемы языка и возможность проявления национальной культуры – все это является факторами, определяющими самобытность человека.

Поскольку межличностное взаимодействие протекает в этнокультурном пространстве, можно говорить о том, что культура выступает промежуточным звеном в парадигмальных соотношениях: «человек – общество», «человек – культура». Это соотношение выступает как организованная иерархия различных одновременно осуществляющихся способов существования человека как существа природного, социального, практического, духовного, включенного в отношения со значимой объективной реальностью (Хотинец В. Ю., 2001)

Мир культуры – это мир материальных и духовных ценностей, взятых в его отношении к человеку. При этом культура – процесс созидания человеческой деятельности, поэтому в культуре фиксируется степень развития человека, а сама она выступает мерой развития человека как социального существа. Мир человека есть способ организации и развития его жизнедеятельности в определенной культурной форме, имеющемся культурном пространстве.

Культура в данном случае является посредником между обществом и человеком. Подтверждение данного положения можно найти в исследованиях Д. Мацумото, где культура представлена как динамическая система правил, установленных группами с целью обеспечить свое выражение, включая установки, ценности, представления, нормы и модели поведения, общие для группы, передаваемые из поколения в поколение, но реализуемые различным образом, каждым специфическим объединением внутри группы.

Назначение системы правил, которые составляют культуру, существует главным образом для обеспечения выживания группы. Эти правила также позволяют объединениям внутри группы сосуществовать друг с другом, обеспечивая основу социального порядка, вместо потенциального хаоса вседозволенности. Правила, с точки зрения Д. Мацумото, позволяют группам и объединениям соизмерять потребности выживания группы с желаниями и нуждами объединения, принимая во внимание более широкий социальный контекст и наличные ресурсы.

Следовательно, этнокультурное развитие в онтогенезе разворачивается в континууме освоения культуры, которая не перестает предъявлять человеку определенного рода предписания, санкции и ограничения, касающиеся порядков исполнения действий в повседневной жизни с конкретным набором культурных знаний, умений и навыков.

Центральным в этнокультурном пространстве развития человека является усвоение способов взаимоотношений и взаимодействия с миром сформированных в ходе овладения культурным опытом и основанных на овладении набором культурных средств своего народа.

Выделяют культуру индивидуальности, обеспечивающую гармонию личности с собой, и культуру социумности, характеризующую гармонию личности с обществом. Первая включает интеллектуальную, эмоционально-чувственную, духовную, психорегулятивную сферы, творчество и культуру. В культуре социумности выделяются политическая и правовая культура, нравственно-этическая и эстетическая, экономическая, экологическая и семейная культуры.

В основе духовной культуры лежит владение личностью своей психической энергией, питающей сознание, регулятивные и жизненные процессы личности. Именно культура обуславливает индивидуальность личности на уровне ее мироощущения, самосознания и культуры поведения.

Ценностный и аксиологический подход рассматривает человека как высшую ценность общества и самоцель общественного развития. Такие ценности, как жизнь, здоровье, любовь, образование привлекали людей во все времена. В современной обстановке акцент ставится на утверждение самоценности человеческой личности, уважение к правам, достоинству, свободе человека. С развитием демократических процессов в России повысился спрос на гармонично развитую, социально активную и творческую личность, способную самостоятельно принимать решения и лично отвечать за их реализацию. Первостепенное значение приобретают качества индивидуальности. Главным становится изучение личности, ее характерологических, психологических и поведенческих особенностей.

Каждая черта характера представляет собой определенное отношение личности к окружающей действительности, к жизненным условиям ее развития. В зависимости от того, какие особенности характера выступают на первый план, взаимодействуют со средой, влияние среды может быть более ослабленным или же, наоборот, достаточно сильным, что в итоге приводит к качественно различным стереотипам поведения от социально приемлемых до асоциальных.

Процесс «созидания себя», связанный с понятием саморегуляции, саморазвития в отечественной психологической науке, всегда был основан на понимании личности как общественного индивидуума, представляющего определенную совокупность общественных функций (Б. Г. Ананьев, В. Н. Мясищев, Д. Н. Узнадзе, В. Я. Ядов, Л. И. Анцыферова и др.).

Относя к механизмам личности саморегуляцию, ученые связывают ее с понятием сущности собственного «Я», ориентируют преобразование этой сущности прежде всего на внешний мир через соотнесение своих качеств и форм поведения с социально принятыми, с созданием расхождения реального «Я» и идеального образа себя в будущем. При этом идеальный образ будущего себя моделируется из производных внешнего социума (Б. Г. Братусь).

Немаловажным аспектом открытия своего духовного «Я» познающей и развивающей личности (субъекта) является появление чувства «внутренней личностной свободы», которое требует присутствия воспитания, высокого самосознания, осознания себя существом высокого духовного порядка, ответственности перед самим собой за реализацию собственного выбора. Появление чувства внутренней свободы является революционным шагом в воспитании и самовоспитании личности, предполагает творческое отношение субъекта к своей «самости», активное воздействие на свой внутренний мир.

Однако при этом надо отметить тот факт, что процесс формирования культурной идентификации личности, с точки зрения Е. И. Дворниковой, это четкое определение культурных границ и ценностей психического пространства своего «Я», что создает условия для продуктивного взаимодействия с другими индивидами, этническими общностями и культурами. Возможно, этому способствует, во-первых, личностно-деятельностный подход (развитие культурной идентичности в контексте активизации поисковой деятельности и актуализации личностно-потребностной сферы), во-вторых, смыслополагание и смыслоизвлечение как системообразующее звено культурологического анализа, и, в-третьих, ориентация культурологического анализа творческого наследия предков на целостное понимание социокультурной реальности.

Осознание своей национальной и этнической принадлежности необходимо для самоутверждения, самореализации индивида. Вне этноса нет ни одного человека, утверждает Н. П. Кравцова, каждый человек ощущает свою этническую принадлежность к этносу, то есть обладает в той или иной мере этническим сознанием.

Впитывая национальную культуру (совокупность материальных и духовных ценностей нации, а также практикуемых ею основных способов взаимодействия с природой и представителями других этнических общностей), отождествляя себя с конкретным этносом, человек испытывает чувство национального достоинства: гордится делами, помыслами и духовным богатством своих предков, своего народа; трепетно относится к традициям и обычаям; любит родной край.

Реализация этнокультурной направленности в воспитании этнокультурной идентичности и толерантности детей в системе образования возможна при реализации трех основных подходов: аксиологического, культурологического, гуманистического.

Аксиологический подход включает развитие ценностных ориентаций личности: ценности, удовлетворяющие потребность в общении и расширяющие его круг (общение с детьми и взрослыми,

переживание детской любви и привязанности, обмен духовными ценностями); ценности, ориентирующие на саморазвитие творческой индивидуальности (приобщение к мировой культуре, занятие любимым делом, постоянное самосовершенствование, возможности развития профессионально-творческих способностей и т. д.); ценности, позволяющие осуществлять самореализацию; ценности, связанные с утверждением личностью своей роли в социальной среде.

Культурологический подход включает следующие составляющие: развитие духовных сил, способностей и умений, позволяющих человеку преодолевать жизненные препятствия; формирование характера и моральной ответственности в ситуациях адаптирования к социальной и природной сфере; обеспечение возможностей для личностного и профессионального роста и для осуществления самореализации; овладение средствами, необходимыми для достижения интеллектуально-нравственной свободы, личной автономии; создание условий для саморазвития творческой индивидуальности человека и раскрытия его духовных потенций.

Гуманистическое направление включает в содержание личностно-развивающие знания и умения, опыт творческой деятельности, эмоционально-ценностные отношения к миру и человеку в нем, а также систему нравственно-эстетических чувств, определяющих его поведение в многообразии жизненных ситуаций.

Приобщение детей к культуре своего народа, развитие и саморазвитие духовных и физических сил, формирование основных ценностных ориентаций личности, готовности к самореализации ребенка в культуре своего народа – это основная задача, которая стоит перед психологией. Эта задача обусловлена необходимостью воспитания подрастающего поколения в духе определенной национальной принадлежности, способной к интеграции в межнациональное и международное сообщество.

Воспитание уважения и признания равенства, отказ от доминирования и насилия, признание многомерности и многообразия человеческой культуры, норм и верований и отказ от сведения этого многообразия к единообразию или к преобладанию какой-то одной точки зрения; воспитание толерантности, готовности принять других такими, какие они есть, и взаимодействовать с ними на основе согласия – это основное приоритетное направление воспитания подрастающей молодежи.

Наиболее важно проводить такую работу с детьми подросткового возраста. Это обусловлено тем, что подростковый возраст – важнейший период в психосоциальном развитии человека. Подросток активно включается во взрослую жизнь, формирует свою идентичность, осваивает различные социальные роли. Его глобальная жизненная ориентация зависит от того, как он будет относиться к миру в целом, к себе и другим в этом мире. Позиция терпимости и доверия – это основа для осуществления выбора будущих поколений в пользу мира, а не войны, мирного сосуществования человечества, а не конфликтов. Укоренение в образовании, и в частности в дополнительном образовании, духа толерантности, формирование отношения к ней как к важнейшей ценности общества – значимый вклад системы образования в развитие культуры мира на Земле.

Формированию идентичности подростка, в том числе и этнической идентичности, в тренинге уделяется большое внимание. Исследования показывают, что в детской и подростковой среде распространена оскорбительная лексика, унижающая людей другой культуры или религии, негативные стереотипы и предубеждения.

Психологические аспекты по формированию позитивной этнической идентичности предполагают развитие чувства собственного достоинства и умения уважать достоинство других; осознание многообразия проявлений личности каждого участника в групповом взаимодействии; развитие способности к самоанализу, самопознанию, навыков ведения позитивного внутреннего диалога о самом себе; формирование позитивного отношения к своему народу; повышение самооценки через получение позитивной обратной связи и поддержки от группы.

Использование тренинговых технологий позволит обучить конструктивным способам выхода из конфликтных ситуаций, выражению своих чувств и переживания без конфликтов и насилия; развитию социальной восприимчивости, социального воображения, доверия, умения выслушивать другого человека, способности к эмпатии, сочувствию, сопереживанию; развитию коммуникативных навыков, укрепляющих социальные связи; обучение межкультурному пониманию и толерантному поведению в межатнических отношениях.

Современная обстановка в России отличается общей национальной напряженностью, для которой наиболее характерным является процесс растворения «Я» в поликультурном пространстве.

Последствия этого процесса могут привести к утрате самобытности человека, утрате его национального достоинства и самосознания. Подобные результаты в целом способны обезличить нацию и дать поколение «Иванов, не знающих родства». Национальная напряженность также может привести к межнациональным конфликтам, жестоким кровопролитным войнам.

Литература

1. Асмолов А. Г. Толерантность: различные парадигмы анализа // Толерантность в общественном сознании России. М., 1998.
2. Баронин А. С. Этнопсихология. Киев, 2000.
3. Галяпина В. Н., Поштарева Т. В. Этнопедагогические и этнопсихологические аспекты профессиональной педагогической деятельности. Ставрополь, 2004.
4. Грот Н. Я. Устойчивость нравственной жизни и деятельности // Психология личности в трудах отечественных психологов. СПб., 2001.
5. Егорычев А. Духовность как субъективная психологическая реальность // Прикладная психология и психоанализ. № 3. 2004. С. 5–21.
6. Крысько В. Г. Этнопсихология и межнациональные отношения: курс лекций. М., 2002.
7. Лебедева Н. Введение в этническую и кросс-культурную психологию. М., 1999.
8. Педагогические условия формирования этнокультурной компетентности и толерантности детей. Ставрополь, 2005.
9. Платонов Ю. П. Этническая психология. СПб., 2001.
10. Пономаренко В. А. Психология духовности профессионала. М., 1997.
11. Психологическая помощь мигрантам / под общ. ред. Г. У. Солдатовой. М., 2002.
12. Саракуев Э. А., Крысько В. Г. Введение в этнопсихологию. М., 1996.
13. Семенов В. Е. Духовно-нравственные ценности – главный фактор возрождения России // Психология сознания. СПб., 2001.
14. Солдатова Г. У. Психология межэтнической напряженности. М., 1998.
15. Солдатова Г. У., Шайгерова Л. А., Шарова О. Д. Жить в мире с собой и другими. Тренинг толерантности для подростков. М., 2001.
16. Стефаненко Т. Г. Этнопсихология. М., 2003.

УДК 159.9

Строй Галина Владимировна

ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗА

В статье дан анализ результатов эмпирического исследования особенностей изучения ценностной парадигмы современной студенческой молодежи, дающей представление о наиболее значимых нормах и ценностях и их динамике.

Ключевые слова: ценностные ориентации, жизненные ценности, личностные ценности, экстравертный социотип, интровертный социотип, психические функции, установки.

Stroi Galina Vladimirovna

FEATURES OF VITAL VALUES AT STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Is given the analysis of results of empirical research of features of studying of a valuable paradigm of the modern student's youth, giving idea about the most significant norms and values and their loudspeakers.

Key words: valuable orientations, vital values, personal values, ekstravertny social type, introvertny social type, mental functions, installations.

Проблемы, связанные с человеческими ценностями, относятся к числу важнейших для любой из наук, занимающихся человеком и обществом. Прежде всего в силу того, что ценности выступают интегративной основой как для отдельно взятого индивида, так и для любой малой или большой социальной группы, культуры, нации, наконец, для человечества в целом (Леонтьев Д. А., 1996).

Формирование личности в условиях кризисного российского общества представляет собой сложный и противоречивый процесс, осуществляющийся под разнонаправленным воздействием мно-

гообразных и неоднозначных факторов. Культура задает систему ценностных представлений, регулирующих индивидуальное и социальное поведение человека, служит базой для постановки и осуществления практических и личностных задач.

В изменившейся социальной ситуации человек стремится выработать в себе и принять такие ценности, жизненные ориентиры, которые позволили бы ему найти свое место в различных системах взаимодействия и самоопределился (Бызова В. М., 1998). Молодежь всегда наиболее чутко реагирует на все изменения, причем ее ценностные ориентиры отличаются неустойчивостью и подвержены воздействию случайных факторов. Одна из тенденций жизни молодежи – углубление деформаций в ценностных ориентациях, проявляющееся в общей социальной апатии, кризисе нравственных ценностей, росте потребительских настроений и т. д. (Артюхович Ю. В., 1999).

Для выявления этих специфических особенностей большое значение приобретает изучение ценностной парадигмы современника, дающее представление о наиболее значимых нормах и ценностях, детерминирующих совокупность духовных устремлений и жизнеспособных координат поведения человека.

В борьбе за существование человек выбирает свою наиболее развитую функцию: мышление, чувство, ощущение или интуицию, которая в результате становится критерием привычного способа реагирования. То есть присущий человеку способ реагирования обычно характеризуется его сильными сторонами, использованием наиболее надежной и развитой функции. В соответствии с этим люди подготавливают или ищут одни ситуации и избегают других, тем самым приобретая специфический опыт (Юнг К. Г., 1995). Формируясь в индивидуальном опыте субъекта, личностные ценности отражают не столько динамические аспекты самого индивидуального опыта, сколько инвариантные аспекты социального и общечеловеческого опыта, присваиваемого индивидом (Леонтьев Д. А., 1996).

Таким образом, ценность порождена не индивидом, а обществом. Так же, как ценности интегрировали социальную систему, они интегрируют данную личность отдельного человека (Ольшанский В. Б., 1994).

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей ценностных ориентаций у студентов вуза и определение корреляции ценностных ориентаций со студенческими социотипами.

Студенческая молодежь – преимущественно люди с высокими интеллектуальными показателями, ориентирующиеся на развитие своих способностей и знаний. С другой стороны, как показали отечественные исследователи (Бызова В. П., 1998; Бубнова С. С., 1999; Артюхович Ю. В., 1999 и др.), в динамике ценностных ориентаций и процессах адаптации молодежи наблюдается ряд противоречивых тенденций. Существуют не только особенности ценностных ориентаций у студенческих социотипов, но и возможны варианты тренинговой работы при конфликтующих потребностях и ценностях у студентов вуза.

Понятие ценностных приоритетов, в том числе и поиск смысла жизни, неизбежно приводят человека к проблеме иерархии ценностей. Сообразно сферам общественной жизни можно выделить материальные и духовные ценности, ценности производственно-потребительские (утилитарные), социально-политические, познавательные, нравственные, эстетические, религиозные и др.

Согласно М. Рокичу, имеются два уровня иерархии: ценности-цели и ценности-средства. Первые более стабильны, вторые характеризуются большей индивидуализацией (неопределенностью) ценностных структур.

А. Маслоу отмечает, что основная мотивация дает человеку уже готовую иерархию ценностей, которые связаны друг с другом как высокие и низкие, сильные и слабые, жизненно важные и необязательные. Эти потребности представляют собой не дихотомию, а согласованную иерархию.

Нужно признать тот факт, что большую часть времени у большинства индивидов низкие потребности и ценности доминируют над высокими, то есть тянут человека назад. Только самые здоровые, самые зрелые, самые развитые индивиды выбирают высшие ценности (и это только при благоприятных или относительно благоприятных обстоятельствах).

Личность выживает в жизненном смысле благодаря тому, что ценности превращаются в саму жизнь, сохранение их начинает составлять ее смысл. В экстремальных условиях актуализируются самые значимые ценности: потребность в любви, близких, семье (Абульханова К. А., 1999).

В изменившейся социальной ситуации человек стремится выработать в себе и принять такие ценности, жизненные ориентиры, которые позволили бы ему найти свое место в различных системах взаимодействия. Разрушение ценностной основы неминуемо ведет к кризису (это относится как к личности, так и к обществу в целом), выход из которого возможен только на пути обретения новых ценностей (Леонтьев Д. А., 1998).

Нет необходимости говорить о том, насколько это связано с сегодняшней ситуацией в российском обществе, лишенном единой объединяющей платформы, расколотом на группы. Этот раскол

есть прямое порождение ценностного кризиса, разразившегося вслед за крушением тоталитарной идеологии, подразумевавшей наличие у всего населения единообразной системы ценностей. Разрушение этих ценностных ориентиров не сопровождалось появлением сколько-нибудь равноценных новых. Отсюда очевидным образом берут начало многие социальные проблемы, с которыми мы сегодня сталкиваемся: кризис нравственности, социальная нестабильность, политическая дезориентация населения, падение ценности человеческой жизни и многое другое.

Если раньше в центре устремлений людей прежде всего находились непреходящие, вечные ценности (высокая духовность, бессмертная душа, святые обычаи), то теперь, в условиях техногенной цивилизации, доминирует забота о ценностях материальных, значимость которых определяется социокультурными реалиями текущего момента (Артюхович Ю. В., 1999).

Негативные аспекты модернизации нормативно-ценностной системы российского общества вызывают тревогу у многих отечественных исследователей: в ценностях техногенной культуры современной цивилизации видится противоестественное сочетание «компьютерной технологии с пещерной этикой», опасность декультурации широких слоев населения (Абдеев Р. Ф., 1994; Степин В. С., 1994 и др.).

Ценностная основа обобщенной модели личности современника совмещает как традиционные представления о нормах и ценностях, так и аксиологические инновации, ставшие итогом процесса переоценки ценностей в нашей стране, и ее существенными чертами являются: рациональность и прагматизм; престиж образованности и профессионализма; приоритет личных интересов; предпочтение материальных ценностей духовным; ориентация на повышение социального статуса и материального благосостояния; преимущественное предпочтение заимствованных культурных образцов отечественным и др. (Артюхович Ю. В., 1999).

Таким образом, студенческая молодежь первой реагирует на все изменения, причем ее ценностные ориентации отличаются неустойчивостью и подвержены воздействию случайных факторов. За годы становления рыночной экономики в динамике ценностных ориентаций и процессах адаптации молодежи проявился ряд противоречивых тенденций. В новых экономических условиях происходит переоценка ценностей, причем не в пользу нравственных ориентиров.

Важным свойством системы личностных ценностей является ее многомерность, заключающаяся в том, что критерий их иерархии – личностная значимость – включает в себя различные содержательные аспекты, обусловленные влиянием различных типов и форм социальных отношений. Здесь возникает вопрос о психологической типологии. В качестве критериев рассматриваемых различий в сфере жизненных ценностей у студентов вуза были выбраны психические функции, выделенные К. Г. Юнгом в результате решения проблемы типологии (Юнг К. Г., 1996). Каждому психологическому типу присущи свои особенности социального взаимодействия, а следовательно, различные содержательные стороны системы личностных ценностей.

Личностные ценности являются инвариантными аспектами социального и общечеловеческого опыта, присваиваемого индивидом. Как это отражено в психологической структуре индивидов, принадлежащих к разным социотипам, показано в нашем исследовании. В исследовании приняли участие 160 студентов факультета психологии 1–3 курсов в возрасте от 18 до 21 года. Для экспериментального исследования особенностей жизненных ценностей у студентов вуза были выбраны следующие методики: сокращенная форма МВТИ – индикатора типа Майерса – Бриггса (1962) – опросник Д. Кейрси; анкета для изучения жизненных ценностей, предложенная Л. Д. Столяренко (1997). По результатам опросника Д. Кейрси была сделана выборка из 8 групп по 20 человек в каждой. Полученные в результате анкетирования жизненные ценности были проранжированы в каждой группе.

Как показывают данные проведенного исследования, ценностная основа личности современной студенческой молодежи отражает главные тенденции совмещения традиционных представлений о ценностях и аксиологических инноваций, ставших итогом переоценки ценностей в нашей стране.

Так, для всех групп обследуемых присуще сочетание рациональности, престижа образованности, высокого социального статуса и значимых ценностей семьи, любви, дружбы и т. п.

Необходимо отметить различия в представлениях о жизненных ценностях у экстравертов и интровертов. По К. Г. Юнгу, первые ориентированы на объект, вторые – на субъект, то есть в одном случае люди действуют по объективным обстоятельствам во внешнем мире, а в другом – соответственно субъективным факторам, которые имеют большую психическую ценность, чем объект. То есть

если говорить о содержании ценностной основы у тех и у других, то у экстравертов она скорее представляет отражение общественных идеалов (по Д. А. Леонтьеву).

У экстравертов ведущие ранги в настоящем занимают следующие жизненные ценности: любовь (60 %), дружба (55 %), семья (45 %), деньги (35 %), работа (25 %), здоровье (25 %). У интровертов жизненные ценности в настоящем представлены такими категориями: дружба (60 %), любовь (55 %), уважение (45 %), свобода (40 %), работа (35 %), деньги (25 %).

Ценности в прошлом у этих групп не имеют значимых различий, это: родители, друзья, стремление закончить школу, поступить в институт, семья.

Различия в представлениях о жизненных ценностях в будущем наиболее ярко выражены в группах экстравертного и интровертного мыслительного интуитивного типа. В первом случае первый ранг (и далее) занимает: семья (45 %), здоровье (15 %), работа (15 %), окончание вуза (15 %). Во втором случае: творчество (40 %), любовь (25 %), семья (25 %).

Следовательно, эти различия демонстрируют особенности индивидуального опыта представителей мыслительного интуитивного типа в обеих установках. Различия также обнаруживаются в группах экстравертного чувствующего ощущающего и интровертного чувствующего интуитивного социотипов.

Рассматривая ценности развития и ценности здорового регресса (по А. Маслоу), можно сказать, что в данной выборке ценности развития занимают последние ранги (надежда, близость, доброта, красота, гармония с собой, доверие и др.). Это объясняется потребностью в безопасности как обязательном условии самоактуализации, которая доминирует в настоящее время в современном российском обществе.

В соответствии с этим также на последних рангах оказываются ценности творчества (по В. Франклу). Таким образом, результаты данного исследования подтверждают существование особенностей жизненных ценностей у студентов вуза. Они отражают социокультурную специфику ценностной основы современной студенческой молодежи, сформировавшейся под воздействием противоречивых и неоднозначных факторов. Ценностная основа обобщенной модели личности студенческой молодежи совмещает как традиционные представления о ценностях, так и аксиологические инновации, ставшие итогом переоценки ценностей в нашей стране. Для всех групп испытуемых характерно сочетание рациональности, престижа образованности, высокого социального статуса и значимых ценностей семьи, любви, дружбы и т. п.

Различия между представителями экстравертного и интровертного социотипов отражают особенности их социального взаимодействия. Как отмечал К. Г. Юнг, экстраверты более ориентированы на объект, то есть действуют по объективным обстоятельствам во внешнем мире, интроверты – на субъект, действуя соответственно субъективным факторам, которые имеют большую психическую ценность, чем объект. В целом у экстравертов находят свое отражение общественные идеалы (по Д. А. Леонтьеву). Интроверты в этом отношении обнаруживают обратную тенденцию; имеет место больший разброс в данных анкеты.

Различия в ценностной основе представителей мыслительного и чувствующего, ощущающего и интуитивного социотипов в обеих установках отражают особенности взаимодействия с социальной средой в зависимости от их рационального или иррационального отношения к миру. Разработанная программа тренинга межличностного научения при конфликтующих ценностях у студентов вуза показала свою эффективность для профилактики внутриличностных конфликтов, возникающих на почве аксиологических противоречий.

Литература

1. Артюхович Ю. В. Нормативно-ценностная модель личности современника. Ставрополь, 1999.
2. Бубнова С. С. Ценностные ориентации личности как многомерная линейная система // Психологический журнал. 1999. Т. 20. № 5. С. 38–44.
3. Будинайте Г. Л., Корнилова Т. В. Личностные ценности и личностные предпочтения субъекта // Вопросы психологии. 1993. № 5. С. 99–105.
4. Владимирова Е. К. Исследование ценностных ориентаций личности // Вопросы психологии. 2001. № 4. С. 131–133.
5. Леонтьев Д. А. Жизненный мир человека и проблема потребностей // Психологический журнал. 2002. Т. 13. № 2. С. 107–120.
6. Леонтьев Д. А. Ценность как междисциплинарное понятие: опыт многомерной реконструкции // Вопросы философии. 1996. № 4. С. 15–26.
7. Тугаринов В. П. Философия и ценностные формы отражения. М., 1978.

УДК 159.9

**Суворова Алла Валентиновна, Белашева Ирина Валерьевна,
Козлова Элла Михайловна**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ АРТ-ТЕРАПИИ В ПСИХОКОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ С ТРУДНЫМИ ПОДРОСТКАМИ

В статье показано, что использование методов сказкотерапии, проективного рисования и музыкотерапии у трудных подростков наглядно демонстрирует большую эффективность сказкотерапии, которая вызывает более глубокие и стойкие личностные и поведенческие изменения.

Ключевые слова: психокоррекция, арт-терапия, сказкотерапия, музыкотерапия, проективное рисование, трудные подростки.

**Suvorova Alla Valentinovna, Belasheva Irina Valerievna,
Kozlova Ella Michailovna**

COMPARATIVE ANALYSIS OF DIFFERENT TYPES OF ART THERAPY IN PSYCHO WORKING WITH DIFFICULT ADOLESCENTS

Using fairy-tale therapy, projective drawing and music therapy in troubled teens demonstrates greater efficiency fairy-tale therapy, which raises more profound and persistent personality and behavioral changes.

Key words: psychological correction, art therapy, skazkoterapii, music, projective drawing, troubled teens.

Школьному психологу часто приходится иметь дело с детьми, которые значительно отличаются (со знаком «минус») от других детей. Просьба к психологу «как-то воздействовать» на того или иного «трудного» подростка – одна из наиболее частых со стороны учителей и родителей. При этом в категорию «трудных» попадают самые разные школьники: неуспевающие, недисциплинированные, дети с разного рода нервными и психическими расстройствами, подростки, стоящие на учете в комиссиях по делам несовершеннолетних, наконец, просто дети из так называемых неблагополучных семей. Это делает весьма сложной проблему выбора адекватных методов психологической и педагогической работы с «трудными» детьми (2).

В настоящее время в психологии нет единого понимания «трудного» подростка, единого подхода к диагностике и коррекции его поведения и личностного развития. Каждый из имеющихся подходов имеет свои сильные и слабые стороны, и выбор того или иного подхода в практической работе зависит от многих обстоятельств: характера профессиональной подготовки психолога, его теоретических предпочтений, методической оснащенности, наконец, особенностей конкретного случая.

В последние годы вырос интерес специалистов к механизму воздействия искусства на ребенка. Современная психология в значительной степени ориентирована на использование в коррекционной работе различных видов искусства как важного средства воспитания гармоничной личности ребёнка, его культурного развития.

Понятие «арт-терапии» (художественная терапия, терапия искусством) возникло в контексте идей З. Фрейда и К. Юнга и рассматривалось как один из методов терапевтического воздействия посредством художественного (изобразительного) творчества. В настоящее время понятие «арт-терапия» имеет несколько значений:

- 1) рассматривается как совокупность видов искусства, используемых в лечении и коррекции;
- 2) как комплекс арт-терапевтических методик;
- 3) как направление психотерапевтической и психокоррекционной практики;
- 4) как метод.

Арт-терапия используется как самостоятельно, так и в сочетании с медикаментозными, педагогическими средствами (1). Сущность арт-терапии состоит в терапевтическом и коррекционном воздействии искусства на человека и проявляется в реконструировании психотравмирующей ситуации с помощью художественно-творческой деятельности, выведении переживаний во внешнюю форму через продукт художественной деятельности.

В настоящее время арт-терапия в широком понимании включает в себя: изотерапию (лечебное воздействие средствами изобразительного искусства: рисованием, лепкой, декоративно-прикладным искусством и др.), библиотерапию (лечебное воздействие чтением), иммаготерапию (лечебное воздействие через образ, театрализацию), музыкотерапию (лечебное воздействие через восприятие музыки), вокалотерапию (лечение пением), кинезитерапию (танцетерапия, хореотерапия, коррекционная ритмика – лечебное воздействие движениями). Основываясь на коррекционно-личностном и деятельностном подходах в развитии, арт-терапия преследует одну цель – гармоничное развитие ребенка, расширение возможностей его социальной адаптации посредством искусства, участия в общественной и культурной деятельности в микро- и макросреде (3). Различные варианты арт-терапии предоставляют возможность самовыражения, самопознания и позволяют личности подняться на более высокую ступень своего развития. В работе с детьми очень важно использовать гибкие формы психотерапевтической работы. Арт-терапия предоставляет ребенку возможность проигрывать, переживать, осознавать конфликтную ситуацию, какую-либо проблему наиболее удобным для психики ребенка способом. Арт-терапевтические методики позволяют погружаться в проблему настолько, насколько человек готов к ее переживанию. Сам ребенок, как правило, даже не осознает то, что с ним происходит (1).

Анализ литературных источников показал, что проблемой оценки эффективности различных видов арт-терапии в психокоррекционной работе с трудными подростками занимались следующие авторы: К. Роджерс, П. Скотт, Л. С. Выготский, А. Е. Личко, Э. Г. Эйдемиллер, В. В. Юстицкий, Г. С. Абрамова, А. А. Осипов и др. Однако отсутствуют подробные результаты, определяющие критерии оценки эффективности различных видов арт-терапии в психокоррекционной работе с трудными детьми, что ещё раз подтверждает актуальность выбранной нами темы.

В данной работе рассматривается влияние арт-терапии на детей с нарушениями в поведении. Цель нашей работы – сравнительный анализ оценки эффективности различных видов арт-терапии в психокоррекционной работе с трудными подростками.

В качестве основных методов экспериментально-психологического исследования выступили: психокоррекционные методы (сказкотерапия, музыкотерапия и проективное рисование); проективные методики для оценки динамики изменений («Дом. Дерево. Человек», «Несуществующее животное», тест Люшера).

В эксперименте приняли участие подростки в возрасте от 12 до 15 лет. Из них 54 % мальчиков и 46 % девочек. Все испытуемые в соответствии с целью и задачами работы были разделены на 3 группы:

I группа – трудные подростки, с которыми в рамках психокоррекционных мероприятий проводилась сказкотерапия;

II группа – трудные подростки, с которыми в рамках психокоррекционных мероприятий проводилось проективное рисование;

III группа – трудные подростки, с которыми в рамках психокоррекционных мероприятий проводилась музыкотерапия.

Результаты проведенного исследования достоверно показали, что применение сказкотерапии у трудных подростков позволяет нивелировать до уровня нормы показатели защищенности, тревожности, фрустрации, трудности общения, депрессивности, самооценки. К нулевому уровню пришел показатель агрессивности, что подтверждает не только восстановление механизмов личностной компенсации, но и механизмов поведенческой адаптации. Следовательно, сказкотерапия как метод кратковременного психокоррекционного воздействия способен нивелировать личностные переживания и поведенческие отклонения у трудных подростков.

Применение проективного рисования как метода психологической коррекции у трудных подростков также приводит к достоверным позитивным изменениям в виде снижения уровня фрустрации, вегетативных нарушений, повышения самооценки, улучшения показателя, указывающего на трудности социального взаимодействия, что подтверждает тенденцию к нормализации механизмов поведенческой адаптации и личностной компенсации. Но следует указать, что динамика показателей свидетельствует о меньшей эффективности применения проективного рисования в психокоррекционной работе с трудными подростками.

Эффективность музыкотерапии оказалась не столь очевидна. Изменился показатель трудности общения. Можно утверждать, что музыкотерапия как частный метод психокоррекции у трудных подростков намечает незначительные позитивные психологические сдвиги, что, вероятнее всего, свидетельствует о целесообразности применения музыкотерапии у данной категории подростков с иными коррекционными и психотерапевтическими методиками.

Результаты сравнительного анализа экспериментально-психологического исследования применения методов сказкотерапии, проективного рисования и музыкотерапии у трудных подростков наглядно демонстрируют большую эффективность сказкотерапии, которая вызывает более глубокие и стойкие личностные и поведенческие изменения, указывая на восстановление конституциональных психологических механизмов компенсаций и адаптации, что в условиях современной российской школы и семьи крайне необходимо.

Полученные результаты экспериментально-психологического исследования подтверждают выдвинутую гипотезу о том, что более эффективна в психокоррекционной работе с трудными подростками сказкотерапия.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в разработке рекомендаций для работы психолога по оптимизации специализированных программ по оказанию помощи трудным подросткам. Результаты могут использоваться школьными психологами, учителями, родителями, клиническими психологами, социальными педагогами для гармонизации личностных переживаний и поведения у трудных подростков.

Литература

1. Гришина А. В. Развитие творческой индивидуальности подростков средствами арт-терапии в учреждениях дополнительного образования: автореф. ... канд. пед. наук. Волгоград: Волгоградский государственный педагогический университет, 2004.
2. Киселева М. В. Арт-терапия в практической психологии и социальной работе. М.: Речь, 2007.
3. Копытин А. И. Арт-терапия в общеобразовательной школе: методическое пособие. СПб.: Академия Постдипломного педагогического образования, 2005.

УДК 159.9.075

Шершнева Анастасия Сергеевна

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ САМОЭФФЕКТИВНОСТИ

В статье анализируются особенности структуры индивидуальности и функциональные характеристики свойств субъекта коммуникативной и профессиональной деятельности в зависимости от уровня самоэффективности личности.

Ключевые слова: индивидуальность, самоэффективность, копинг-стратегии, психодинамические особенности, самореализация.

Shershneva Anartasiya Sergeevna

STRUCTURALLY FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF IDENTITY WITH DIFFERENT LEVEL OF SELF-EFFICIENCY

Features of structure of identity and functional characteristics of properties of the subject of communicative and professional activity depending on level of self-efficiency of the personality are analyzed

Key words: individuality, self-efficiency, coping-strategy, psychodynamic features, self-realization.

В современном обществе эффективность самореализации личности зависит от способности действовать в условиях высокой неопределенности, трудностей, риска, нестабильности, от способности осуществлять рефлекссию своего поведения и проявлять самоэффективность в различных видах деятельности. Эти качества развиваются в иерархической структуре индивидуальности и обеспечивают оптимальное проявление механизмов адаптации личности, а также приобретение ею свойств субъекта саморазвития в условиях социального взаимодействия. Созидательный или деструктивный вектор развития индивидуальности, проявляющийся в особенностях интеграции субъектных свойств на всех уровнях ее организации, связан с актуализацией смысловых установок и может быть изучен в моделируемых или естественных условиях деятельности.

В настоящее время появился целый ряд эмпирических исследований, направленных на изучение условий становления субъекта различных видов активности и деятельности, причем на различных этапах

онтогенетического развития (Г. И. Аксенова, 1998; Н. Х. Александрова, 2000; Л. Г. Бикчентаева, 1999; Г. Л. Будинайте, Г. В. Залевский, 2003; Т. В. Корнилова, 1993; Н. С. Глуханюк, 2001; В. В. Горшкова, 1992; В. В. Знаков, 1993, 2002; С. Л. Комарова, 2002; Е. Ю. Рослякова, 2003; О. Н. Саянина, 1997 и др.).

Отдельным предметом исследования стала субъектность как конституирующая характеристика личности и целостной индивидуальности (К. А. Абульханова-Славская, 1989, 2001; А. В. Брушлинский, 1993, 1999; А. К. Осницкий, 1996, 1999; В. А. Петровский, 1996; Е. Н. Волкова, 1998; Е. Н. Азлецкая, 2001; Т. В. Прокофьева, 2001; С. Д. Дерябо, 2002; О. Г. Гужва, 2003; Т. В. Белых, 2003, 2004; З. И. Рябикина, 2005 и др.).

Самозффективность в предметной и коммуникативной деятельности, а также как интегративное личностное образование изучается в зарубежных и отечественных исследованиях (А. Бандура, М. Ерусалем, Р. Шварцер, Р. Л. Кричевский, А. С. Огнев, В. Г. Ромек и др.).

Однако в настоящее время проблема изучения психологических факторов интеграции структурно-функциональных характеристик субъектных свойств в многоуровневой организации индивидуальности с разной самозффективностью остается неизученной.

В настоящем исследовании реализована цель – изучение структурно-функциональных характеристик субъектных свойств индивидуальности с разным уровнем самозффективности, определяющих проявление созидательной или деструктивной субъектности, для осуществления прогнозирования эффективности самореализации личности и оптимизации процесса развития интегральной индивидуальности.

Для достижения поставленной цели использовались:

- психодиагностические методики: тест-опросник самозффективности (Дж. Маддукс и М. Шеер, адаптация А. В. Бояринцевой), САТ (самоактуализационный тест Ю. А. Алешинной), опросник психологической культуры личности (О. И. Мотков), опросник формально-динамических свойств индивидуальности (ОФДСИ) В. М. Русалова, Фрайбургский многофакторный личностный опросник FPI (модифицированная «форма В» А. А. Крылова, Т. И. Ронгинской), стратегии совладающего поведения Р. Лазаруса, многоуровневый личностный опросник (МЛО) «Адаптивность» (А. Г. Маклаков, С. В. Чермянин), методика диагностики коммуникативной и социальной компетентности (КСК), методика оценки уровня самоконтроля в общении (М. Снайдера), тест оценки коммуникативных умений (А. И. Карелин).

- общепсихологические методы (лабораторный и естественный эксперимент, измерение, стандартизированное наблюдение); диагностические ролевые игры;

- статистические методы анализа полученных результатов: корреляционный анализ, факторный анализ с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0».

Общее количество обследованных испытуемых – 206 человек. В экспериментально-психологическом обследовании участвовали студенты 1-го, 4-го и 5-го курсов Ставропольского государственного университета в возрасте 17–22 лет, всего 134 человека; персонал коммерческой фирмы – 32 человека, в возрасте 21–25 лет. В статистическом эксперименте приняли участие 88 человек, в лабораторном эксперименте – 46 человек, в естественном эксперименте – 32 человека. Испытуемые, у которых был выявлен средний уровень выраженности общей самозффективности, не участвовали в статистическом эксперименте – 40 человек.

В отечественной психологии в настоящее время структура индивидуальности человека изучается на основе интегративной и системной методологии исследования. Применение идиодинамического подхода, предложенного В. М. Русаловым к исследованию индивидуальности человека, сочетающего в себе принципы как номотетической, так и идеографической парадигмы исследования и позволяющего экспериментально исследовать внутреннюю организацию имплицитных психологических свойств отдельного человека, представляется наиболее целесообразным при организации настоящего исследования. Внутренние имплицитные структуры – от темперамента до моральных установок – обладают высокой устойчивостью. Индивидуальность отдельного человека является уникальной, автономной, внутренне конгруэнтной, динамически уравновешенной, саморазвивающейся системой (2).

Такой подход является наиболее оправданным, так как изучение структурных характеристик субъектных свойств индивидуальности непосредственно взаимосвязано с ее функциональными особенностями, т. е. проявлениями в поведении и деятельности, и поэтому не могут быть изучены с применением только номотетического или идеографического способа исследования. Оптимальным для психологического исследования особенностей интеграции субъектных свойств в структуре индивидуальности является структурно-функциональный подход, позволяющий проанализировать условия и факторы гармонизации разноуровневых свойств индивидуальности, определяющих продуктивный (созидательный) или непродуктивный тип субъектности.

Изучение самооффективности личности в настоящее время осуществляется в отечественной психологии в различных аспектах, а именно: предметом исследования стали детерминанты успешности предметной деятельности и общения в зависимости от уровня самооффективности, динамика профессиональной самооффективности, развитие личностной самооффективности. Но проблема изучения структурно-функциональных особенностей субъектных свойств в зависимости от уровня самооффективности является малоизученной.

В связи с этим закономерно возникает проблема исследования особенностей интеграции субъектных характеристик в структуре индивидуальности, определяющих высокий или низкий уровень самооффективности личности. Разрешение этой проблемы позволит выяснить различия во «внутренней», смысловой основе, проявляющейся в поведении, функциональных характеристик индивидуальности, обеспечивающих самооффективность личности при реализации деятельности.

Используя методологию интегративного и структурно-функционального подходов, мы сформировали психодиагностический инструментарий исследования структурных и функциональных характеристик субъектных свойств индивидуальности и степени выраженности самооффективности личности. В статистическом анализе данных использовались 35 показателей разноуровневых свойств индивидуальности, позволяющих осуществить одно- и межуровневый анализ взаимосвязи характеристик, определяющих характер интеграции субъектных характеристик. Для определения функциональных характеристик, проявления субъектных свойств была разработана модель использования лабораторного эксперимента, естественного эксперимента и техника стандартизированного наблюдения для фиксации в ходе моделируемых условий, показателей эффективности осуществления деловой коммуникации.

В результате измерения выраженности общей самооффективности личности были сформированы две выборки: с высоким уровнем самооффективности (45 человек) и низким уровнем самооффективности (43 человека). Эти испытуемые составили две экспериментальные выборки, участвующие в статистическом эксперименте. Функциональные характеристики субъектных свойств, проявляющиеся в коммуникативной деятельности изучались с помощью лабораторного эксперимента, в котором приняли участие 46 испытуемых студентов Ставропольского государственного университета.

Исследование проводилось в несколько этапов. На первом этапе осуществлялось моделирование конфликтных ситуаций, требующих актуализации переговорного процесса, в ходе которого велось стандартизированное наблюдение с целью фиксации параметров коммуникативной компетентности, отражающих функциональные характеристики субъектной организации индивидуальности. На втором этапе исследовалась выраженность самооффективности и структуры субъектных свойств индивидуальности студентов с разным уровнем проявления коммуникативной компетентности (в условиях моделируемой конфликтной деловой коммуникации) (1).

Изучение функциональных характеристик субъектных свойств в профессиональной (предметной) деятельности осуществлялось с помощью естественного эксперимента. Исследовались сотрудники медицинского коммерческого учреждения – 32 человека (22 женщины и 10 мужчин) – в ситуации закрытия предприятия (в условиях угрозы потери работы).

Для того чтобы выявить симптомокомплексы характеристик, свойственные представителям каждой группы испытуемых (с высоким и низким уровнем выраженности общей самооффективности), в целостной структуре субъектных свойств индивидуальности и выявить специфику отличительных особенностей проявления психодинамических, личностных свойств субъекта межличностной коммуникации в их неразрывном единстве был предпринят межуровневый анализ взаимосвязи показателей трех уровней: психодинамического, личностного и социально-психологического.

Межуровневый анализ взаимосвязи показателей всех исследуемых уровней субъектной организации показал, что структура субъектных свойств у испытуемых с высоким уровнем самооффективности отличается высокой степенью сгруппированности показателей как на личностном, так и на социально-психологическом уровне, что говорит о равновероятном влиянии социально-детерминированных основ субъектности на регуляцию поведения. Психодинамические интегративные показатели оказались на одинаковом уровне плотности взаимосвязанными с показателями как личностных, так и социально-психологических свойств, что говорит о существенном влиянии показателей психодинамической активности и адаптивности на осуществление регуляции поведения у испытуемых исследуемой группы.

Сравнительный анализ выраженности структурных и функциональных характеристик субъектных свойств индивидуальности с разной выраженностью уровня самооффективности представлен в таблице.

Таблица

Особенности структурно-функциональных характеристик субъектных свойств индивидуальности с разным уровнем самоэффективности

Уровень самоэффективности	Структурные характеристики субъектных свойств		Функциональные характеристики субъектных свойств	
	Факторная структура	Симптомокомплексы свойств	Социально-психологическая компетентность	Личностная компетентность
Высокий уровень самоэффективности	- четыре значимых целостных фактора; - равновероятное влияние свойств каждого уровня на эффективность деятельности	1-й симптомокомплекс: коммуникативный потенциал – импульсивность действий – высокая эмоциональность; 2-й симптомокомплекс: замкнутость – использование не прямых действий – высокая психодинамическая активность; 3-й симптомокомплекс: моральная нормативность поведения – осторожные действия – низкая интеллектуальная активность; 4-й симптомокомплекс: ассертивные действия – коммуникативный потенциал – коммуникативная активность	1. Преобладающие стратегии в конфликте: компромисс, сотрудничество	1. Высокий уровень способности к саморегуляции. 2. Выраженная социальная активность. 3. Использование созидательных копинг-стратегий: - поиск социальной поддержки, - принятие ответственности на себя
Низкий уровень самоэффективности	- пять значимых факторов, три из которых – частичные; - в трех факторах из пяти отсутствуют показатели социально-психологического уровня, и в одном факторе – показатели психодинамики, что определяет неравновероятное влияние разноуровневых показателей на эффективность деятельности	1-й симптомокомплекс: моральная нормативность – осторожность действий – низкая интеллектуальная активность; 2-й симптомокомплекс: ценности самоактуализирующейся личности – высокая психодинамическая адаптивность; 3-й симптомокомплекс: самоэффективность в межличностном общении, избегание – высокая психомоторная активность; 4-й симптомокомплекс: низкая предметная самоэффективность – стандартность мышления – психодинамическая коммуникативная активность; 5-й симптомокомплекс: самоэффективность в предметной деятельности – низкая регуляция поведения – низкий личностный потенциал	Соперничество, избегание	1. Низкий или средний уровень способности к саморегуляции. 2. Слабовыраженная социальная активность. 3. Использование копинг-стратегий: - конфронтационный копинг, - самоконтроль, - бегство-избегание

Сравнительный анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Структурно-функциональные характеристики субъектных свойств индивидуальности с разным уровнем самооффективности имеют больше различий, нежели сходств.

2. Высокая самооффективность личности связана с наличием субъектного уровня освоения деятельности и включает следующие структурно-функциональные компоненты субъектности:

– личностный потенциал адаптивности взаимосвязан с психодинамической общей адаптивностью, использованием в качестве совладающего поведения осторожных действий при высоком уровне моральной нормативности; снижение моральной нормативности влечет за собой использование непрямых, импульсивных и агрессивных действий; при этом высокий уровень регуляции поведения связан с применением непрямых и асоциальных стратегий совладания;

– синергичность, компетентность во времени, спонтанность, самоуважение, позитивный взгляд на природу человека определяют выраженность ассертивных действий при возникновении жизненных трудностей, преобладающими стратегиями в конфликте являются компромисс и сотрудничество. Если эти особенности личности не сформированы, то при высоком уровне общей самооффективности возникает отказ от использования паритетных отношений в межличностной интеракции. Высокий уровень самооффективности в межличностном общении становится взаимосвязанным с использованием импульсивных и агрессивных действий как способов совладания с трудностями.

3. Низкая самооффективность личности затрудняет проявление оптимальных для фрустрирующей ситуации адаптивных возможностей, снижает возможности для регуляции собственного поведения; чувство уверенности в межличностной интеракции достигается за счет использования избегания и конфронтационного копинга как совладающей стратегии поведения и реакции на конфликт; использованием осторожных, но стандартных действий во фрустрирующих ситуациях. Что определяет снижение уровня социальной активности и результативности предметной и коммуникативной деятельности? Использование созидательных стратегий преодоления жизненных трудностей у испытуемых с низким уровнем самооффективности связано с показателями коммуникативного потенциала, веры в положительную природу людей и с повышением уровня уверенности в собственных действиях; использование негативных форм совладания связано с низкими показателями моральной нормативности, принятием собственной агрессии, низким уровнем коммуникативного потенциала.

4. Наличие высокого уровня самооффективности не гарантирует выраженности таких интегративных свойств личности, как моральная нормативность и высокий личностный адаптационный потенциал. Проявление созидательной субъектности, связанной с высоким уровнем уверенности в своих действиях, базируется на сформированной социально-психологической и личностной компетентности, которые проявляются в способности к саморегуляции, в выраженной социальной активности, использовании таких созидательных копинг-стратегий, как поиск социальной поддержки и принятие ответственности за решения на себя при высоком уровне моральной нормативности.

5. Процесс нормотворчества, характерный для субъекта, может отражать созидательный или деструктивный способ достижения самооффективности, что доказывает необходимость отслеживания процесса формирования компонентов субъектности личности в структуре каждой индивидуальности, с целью профилактики развития деструктивной субъектности.

Литература

1. Белых Т. В., Шершнева А. С. Влияние выраженности компонентов психологической культуры на эффективность деловой коммуникации // Вестник СГУ. 2012. Вып. 79(2). С. 136–141.
2. Русалов В. М. Идиодинамическая парадигма исследования индивидуальности человека // Системное исследование индивидуальности человека: коллективная монография / под ред. В. В. Белоус, И. В. Боязитовой. Пятигорск: Изд-во ПГЛУ, 2011. С. 98–118.

ПРАВО

УДК 342.5/.7

Грунис Евгений Игоревич**ПРАВО НА ДОСТОЙНУЮ ЖИЗНЬ И СВОБОДНОЕ РАЗВИТИЕ
ЛИЧНОСТИ КАК ОСНОВА СОЦИАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВА**

Статья посвящена исследованию понятия «достойная жизнь» и права на достойную жизнь и свободное развитие личности, закрепленного в основных законах государств. Выявлены и классифицированы основные критерии достойности существования человека.

Ключевые слова: достойная жизнь, личность, основа, социальное государство, конституция, право.

Grunis Evgeny Igorevich**THE RIGHT TO A DIGNIFIED LIFE AND FREE DEVELOPMENT
OF THE INDIVIDUAL AS THE BASIS OF THE WELFARE STATE**

Is devoted to concept research «worthy life» and the right to worthy life and free development of the personality fixed in basic laws of the states. The main criteria of a dostoynost of existence man are revealed and classified on groups.

Key words: a decent life, the person, the framework, the social state, the Constitution, the right.

Государство как особый общественный институт берёт на себя исполнение обязанности по поддержке незащищенных слоев населения.

В. П. Халипов пишет о том, что «социальное государство – государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека, оно призвано охранять труд и здоровье людей, устанавливать гарантированный минимальный размер оплаты труда, обеспечивать государственную поддержку семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развивать систему социальных служб, устанавливать государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты» (3).

Таким образом, право на получение определенного набора благ от государства (и общества) исходит из существа самого общественного устройства и выступает условием социального контракта. В соответствии с ним каждый вносит свой вклад в общее дело – создает блага, предоставляет услуги, оказывает акты милосердия, растит новое поколение и т. д., а государство, признавая за каждым право на часть общего блага, создает условия для нормального существования каждого и поддерживает социально уязвимые категории населения: лиц пожилого возраста, беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних, сирот, малоимущих, инвалидов, жертв природных катаклизмов и техногенных катастроф и т. д. Каждый индивид, войдя в государственно-организованное общество, став его частью и внося свой вклад в общее дело, приобретает право на часть от общего блага, т.е. право на обеспечение ему условий для нормального существования, право на достойный (достаточный) уровень жизни.

По мнению Е. В. Баклановой, «существующая взаимосвязь между достойностью существования человека и достойностью существования общества позволяет говорить об обеспечении достойного существования человека и об обеспечении достойного существования общества как о двух взаимосвязанных задачах, которые в своем единстве определяют специфику социального государства» (4).

Что касается соотношения категорий «достойное существование человека» и «достойное существование общества», то здесь необходимо отметить некоторые особенности.

Прежде всего, достойное существование человека и достойное существование общества нельзя отождествлять, их необходимо рассматривать как две самостоятельные и различные по своему содержанию категории. Это определяется уже тем обстоятельством, что разными в данном случае являются субъекты-носители права на достойное существование.

В ситуации, когда речь идет о достойном существовании человека как цели социального государства, имеется в виду обеспечение достойного существования каждой отдельно взятой личности. При этом для социального государства значимым становится в первую очередь то, что отличает человека от других людей, а не то, что объединяет его с другими индивидами, делая его частью социу-

ма в целом, членом той или иной социальной группы. Реализация достойного существования человека как цели социального государства в этой связи становится возможна только посредством тех юридических средств и механизмов, которые обеспечивают учет не только общих и групповых статусов, но и, в первую очередь, статусов индивидуальных.

Говоря о достойном существовании общества, предполагают, что речь идет о людях в обобщенном смысле, соединенных между собой сложной системой отношений. Здесь уже имеется в виду не каждый человек в отдельности, в своей индивидуальности. Соответственно, изменяется и само содержание средств и механизмов правовой регуляции, посредством которых оказывается возможной реализация достойного существования как цели социального государства. Государство и право становятся социальными тогда, когда обеспечивают признание и защиту общих интересов внутри самого общества, так и во вне, в его взаимоотношениях с другими государственно-организованными обществами.

Достойное существование человека, которое выступает как основная цель социального государства, также приобретает ценностное содержание, поскольку служит средством обеспечения, защиты человека и его достоинства как базовой ценности. Остальные цели приобретают ценностный характер лишь в том случае, если оказываются способны приводить к обеспечению достойного существования человека.

Поскольку принятие государством обязанности своими действиями гарантированно создавать человеку достойные условия существования, а также фактическая реализация данной обязанности в правовой и организационной его деятельности ведут к социальному иждивенчеству, поэтому они не могут рассматриваться в качестве действительных целей социального государства. В то же время в качестве такой цели может рассматриваться обеспечение достойного существования человеку и обществу посредством создания благоприятных условий для развертывания активности самого человека, а также для развития механизмов самоорганизации и саморегулирования, характерных для гражданского общества.

Очевидно, что обозначенная цель социального государства может быть подвергнута дальнейшей конкретизации, которая в каждом случае должна осуществляться с учетом специфики реально существующих условий функционирования общества и государства. Применительно к российскому обществу, как представляется, она может быть конкретизирована в следующих целях: 1) повышение уровня самосознания и правовой активности личности; 2) обеспечение реальной свободы личности; 3) обеспечение неприкосновенности частной собственности; 4) создание гарантий развития предпринимательства; 5) развитие системы социального страхования (социально-страхового накопления); 6) создание и фактическое осуществление гарантий невмешательства государства в частную сферу и т.д.

Как показывает анализ правовой литературы, именно перечисленные цели могут быть сформулированы с учетом тех проблем, которые препятствуют эффективному обеспечению достойного существования человека и общества в современном российском государстве.

Исключительно государство должно выступать основным гарантом обеспечения права на достойный (достаточный) уровень жизни, невозможно переложить эту обязанность полностью на общество.

В современной юридической литературе содержание права человека на достойный уровень жизни понимается более широко и включает достаточно разнообразный набор благ, который подлежит предоставлению со стороны государства. В деятельности государства предполагается наличие определенной нравственной ответственности за обеспечение разнообразных жизненных условий граждан.

Однако социальная деятельность для государства всегда была не основным продуктом политического производства, зависимым не столько от самого государства, сколько от экономического состояния общества и от состояния социальных групп, его поддерживающих. Хотя в ходе исторического развития в деятельности государства произошли определенные изменения, социальная суть государства постепенно стала превалировать над его политической сутью.

В какой-то мере произошло нравственное изменение сущности государства – благодаря присущим большинству людей и народу в целом чувству долга, гуманности и человеколюбию был выведен новый принцип государственной социальной деятельности. Социальная политика государства стала выполнять роль «страховочной сетки» для каждого члена общества, которая не дает ему упасть «на дно», если он – временно или на длительный период – оказался в трудной жизненной ситуации.

В соответствии с п. 1 ст. 7 Конституции РФ политика государства должна быть направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. Эта положение закрепляет главную социальную функцию государства. Однако право человека на достойную жизнь (право требовать от государства удовлетворения потребностей, обеспечивающих достойные условия жизни) не закреплено. Рассматриваемая статья относится к положениям о социальных целях государства, которые в конституциях ряда европейских государств (а ранее в советских конституциях) выделены в отдельный раздел, носят дек-

ларативный характер, так как из социальных целей не могут выводиться никакие непосредственные претензии на государственные услуги. В отличие от советских конституций, Конституция РФ 1993 г. также не закрепляет право человека на материальное обеспечение.

В соответствии с п. 1 ст. 39 Конституции каждому гарантируется социальное обеспечение, что означает, что государство признает и гарантирует предоставление гражданину социального обеспечения, но гражданин не имеет права на социальное обеспечение.

В ст. 3 Закона «О государственной социальной помощи» говорится, что государственная социальная помощь оказывается в целях «поддержания жизни» малоимущих семей и малоимущих, одиноко проживающих граждан. Следовательно, не обеспечение достойного уровня жизни, а поддержание существования является задачей современного российского государства при реализации своей социальной функции. Формулировка «поддержание уровня жизни малоимущих» означает также, что повышать этот уровень законодатель своей целью не ставит.

Несмотря на то, что право человека на достойный (достаточный) уровень жизни не получило закрепления в российском законодательстве, в соответствии с п. 1 ст. 55, п. 4 ст. 15 Конституции Российской Федерации оно должно обеспечиваться в силу приоритета норм международного права.

Поэтому в отечественной теории права на настоящий момент критерии достойности жизни, как правило, выводятся из содержания норм международных нормативно-правовых актов, данное право закрепляющих: признания права на достаточный (необходимый) уровень жизни Всеобщей декларацией прав человека (далее – Всеобщая Декларация) и Международным Пактом об экономических, социальных и культурных правах (далее – Международный Пакт).

Во Всеобщей Декларации дается следующее его определение: «Каждый человек имеет право на такой жизненный уровень, включая пищу, одежду, жилище, медицинский уход и необходимое социальное обслуживание, который необходим для поддержания здоровья и благосостояния его самого и его семьи, и право на обеспечение на случай... утраты средств к существованию по независящим от него обстоятельствам» (5); в Международном Пакте: «...право каждого на достаточный жизненный уровень для него и его семьи, включающий достаточное питание, одежду и жилище, и на непрерывное улучшение условий жизни» (6). То есть одно право в себе включает правомочие на обладание рядом других прав. Как гражданство включает в себя ряд прав: на избрание, на голосование и т. д., – так право на достойный уровень жизни включает в себя право на материальное обеспечение со стороны государства в случае утраты средств к существованию, право на получение необходимой (и качественной) медицинской помощи, на благоприятные условия труда, благоприятную экологическую обстановку, право на доступ к ресурсам (знаниям, информации, технологиям) и некоторые другие правомочия.

Следует отметить, что хотя исследуемое право и именуется в юридической литературе «правом на достойный уровень жизни», но в нормативно-правовых актах (в том числе и международных) нет понятия «право на достойный уровень жизни». Так, во Всеобщей Декларации прав человека упоминается право на жизненный уровень, необходимый для поддержания здоровья и благосостояния. В Международном Пакте об экономических, социальных и культурных правах указывается на право на достаточный жизненный уровень. В конституциях современных государств закреплены право на материальную помощь, право на удовлетворительный уровень жизни (Армения), право на достойное жилище (Бельгия), право на вспомоществование (Дания). Таким образом, в настоящее время право человека на «достойный уровень» жизни в широком смысле этого понятия нигде не закреплено, а устанавливается лишь право на получение необходимого (для поддержания жизнедеятельности) минимума средств и объема услуг по социальному и медицинскому обслуживанию, реализуемое посредством гарантирования государством социального обеспечения, права на отдых, предоставления малоимущим безвозмездного жилья, защиту материнства и детства и т. д. То есть гарантированность всех тех социальных услуг и форм социальной поддержки, которые получили закрепление и в Конституции РФ.

Однако необходимо принимать во внимание то обстоятельство, что закрепленные на сегодняшний день в важнейших международно-правовых документах критерии достойного существования человека прежде всего служат оценке степени достойности существования именно в его общесоциальном, нравственном, а не в юридическом понимании.

Все вышеизложенное в полной мере подтверждает необходимость поиска новых способов решения вопроса о социально-правовых критериях достойной жизни человека.

Если говорить о достойном существовании человека именно как о цели социального государства, т.е. рассматривать его как наличную и реально действующую систему специальных правовых механизмов, юридических средств, позволяющую обеспечить защищенность человека как носителя индивидуального

статуса, то, как мы полагаем, под критериями достойной жизни человека необходимо понимать те показатели, которые позволяют оценить, насколько эффективно данная система позволяет обеспечить выполнение возложенной на нее роли. Очевидно, что уже в силу этого только лишь наличие тех или иных благ как таковых либо их количественное и качественное соответствие какому-то абстрактному уровню не могут стать исчерпывающими критериями достойной жизни человека в социальном государстве.

Таким образом, считаем, что социально-правовые критерии достойной жизни человека, как и критерии достойного существования общества, множественны и обладают системной взаимосвязью, причем система таких критериев является открытой, что обуславливается ее зависимостью от культурно-исторических условий жизнедеятельности. При этом системный характер предполагает возможность выявления системообразующего, узлового критерия достойной жизни человека, из которого могут быть выведены и которому в конечном счете могут быть подчинены все остальные критерии.

Представляется, что подобным критерием, с учетом места достойного существования человека в системе целей и ценностей социального государства, можно признать реальность возможности для любого человека, вне зависимости от каких-либо обстоятельств – национальной принадлежности, вероисповедания, пола, возраста, уровня образованности, состояния здоровья, социального положения и т. д. – реализовывать свои правомерные интересы и потребности во взаимоотношениях с другими индивидами, а также юридическими лицами и самим государством, иными словами, во взаимодействии с любыми другими субъектами, которые выступают как правовые. При этом речь в первую очередь, безусловно, идет именно о тех потребностях, которые являются индивидуальными, т.е. определяются личностными особенностями человека, приобретают значимость именно для него.

Рассматривая обозначенный критерий достойной жизни человека в качестве центрального, основополагающего, необходима его конкретизация. Для этого необходимо, прежде всего, определить те сферы, к которым относятся блага, посредством которых может быть обеспечена реальность вышеобозначенной возможности.

Следует отметить, что в научной литературе на сегодняшний день отсутствует единое мнение по поводу того, обеспечивается ли достойная жизнь человека только лишь наличием либо определенным уровнем материальных благ, либо речь должна идти не только о материальных, но и о нематериальных, духовных благах.

Поскольку на самом деле отсутствие духовных благ нередко становится ничуть не менее серьезным препятствием на пути реализации человеком собственных правовых притязаний, нежели отсутствие материальных благ, говорить о том, что достойное существование человека определяется только лишь качественным и количественным состоянием материальной обеспеченности, недопустимо.

Кроме того, в проблеме критериев достойной жизни человека следует выделять не только материальный и духовный аспект, но собственно юридический применительно к юридической «ипостаси» человека.

С учетом изложенного критерии достойности существования человека могут быть классифицированы на следующие группы:

1) критерии оценки достаточности материальных благ, необходимых для обеспечения реальной возможности воплощения индивидуальных интересов и потребностей. К числу критериев данной группы следует отнести следующие соответствия: а) между необходимым и реальным уровнем материальной обеспеченности человека; б) между необходимыми и реально имеющимися у него возможностями повысить уровень собственного материального благосостояния посредством трудовой деятельности; в) между требующимися и существующими у государства возможностями обеспечить материальное благополучие тех категорий граждан, которые по объективным причинам лишены возможности трудиться; г) между степенью необходимой и реальной защищенности частной собственности;

2) критерии оценки достаточности нематериальных благ, необходимых для обеспечения реализации индивидуальных интересов и потребностей. Критерии данной группы представлены соответствиями между реально существующими и рассматриваемыми в качестве способных обеспечить достойное существование человека: а) мерами духовной автономии личности по отношению к любым другим субъектам, и прежде всего – государству; б) возможностями для формирования и проявления собственного творческого потенциала; в) доступом к культурным и иным общесоциальным ценностям; г) мерой признания и уважения собственных взглядов и убеждений со стороны других членов общества, общества в целом, других обществ;

3) критерии юридической гарантированности и защищенности права на достойную жизнь. В качестве таких критериев выступают: а) нормативное правовое закрепление прав и законных интересов человека в действующем внутригосударственном законодательстве; б) обеспеченность реальной

возможности для человека добывать себе права и отстаивать их перед государством; в) дифференцированность правовых статусов в зависимости от выполняемых субъектами социальных ролей; г) реальная гарантированность прав и свобод, в том числе:

- посредством реальной обеспеченности права и свобод;
- посредством их реальной защищенности.

В Российской Федерации в ст. 2 Конституции прямо закреплено положение о том, что «человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина – обязанность государства». В этой связи в качестве обязательной составляющей нормативной базы обеспечения права на достойную жизнь в российском государстве начинают рассматриваться нормы, направленные на создание благоприятных условий для реализации правового статуса человека и гражданина на практике.

В настоящее время Российское государство не ориентировано на обеспечение ни достойных, ни достаточных условий жизни, а практическое применение ст. 2 Конституции РФ ограничено.

Литература

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ).
2. Федеральный закон от 17.07.1999 года № 178-ФЗ «О государственной социальной помощи» (ред. от 28.07.2012).
3. Халипов В. Введение в науку о власти. М., 1996.
4. Бакланов Е. В. Сущность и критерии достойной жизни человека и общества как цели социального государства. М., 2007.
5. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948).
6. Международный пакт от 16.12.1966 года «Об экономических, социальных и культурных правах».
7. Конституция Армении от 5 июля 1995 года (с учетом изменений от 27 ноября 2005).
8. Конституция Бельгии от 17 февраля 1994 года (с учетом изменений от 16 мая 2000 г.).
9. Конституция Дании от 05 июня 1953 года.

УДК 347.45/.47; 347.441.125

Ландина Ольга Викторовна

ПРОБЛЕМЫ ДОГОВОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТНОШЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ МЕЖДУ ВЫНАШИВАЮЩЕЙ (СУРРОГАТНОЙ) МАТЕРЬЮ И РОДИТЕЛЯМИ-ЗАКАЗЧИКАМИ

В статье рассматриваются вопросы правовой природы договора, который заключают родители-заказчики и вынашивающая (суррогатная) мать, проблемы определения его содержания.

Ключевые слова: вспомогательные репродуктивные технологии, суррогатное материнство, договор о вынашивании ребенка.

Landina Olga Viktorovna

PROBLEMY CONTRACTUAL REGULATION OF RELATIONS ARISING BETWEEN THE UNBORN (SURROGATE) MOTHER AND PARENTS-CUSTOMERS

The article examines the legal nature of the agreements concluded by the parent-customers and bearing a (surrogate) mother, the problems of its contents

Key words: assisted reproductive technology, surrogacy, the agreement on childbearing.

С медицинской точки зрения суррогатное материнство является одним из наиболее эффективных способов преодоления неспособности к деторождению и в основе своей представляет обычную процедуру ЭКО (экстракорпоральное оплодотворение). Особенностью является то, вынашивающая (суррогатная мать) не предоставляет свою яйцеклетку, и будет вынашивать генетически чужого ребенка. Несмотря на это суррогатная мать, которой пересаживается донорская яйцеклетка, как ни странно, беременеет лучше, чем в обычной программе ЭКО, и донашивает хорошо (1).

Вместе с тем, суррогатное материнство является одной из вспомогательных репродуктивных технологий, в связи с применением которой возникают острые морально-этические и юридические проблемы. В

законодательствах зарубежных государств можно выделить весь спектр подходов к регулированию вопросов, связанных с суррогатным материнством: существует как полный запрет и признание нелегальными услуг суррогатных матерей, так и предоставление любому человеку законодательно закрепленной возможности воспользоваться такой вспомогательной репродуктивной технологией (2).

В Российской Федерации, несмотря на крайне негативное отношение духовенства, нет запрета на применение вспомогательной репродуктивной технологии суррогатного материнства. Однако в российском обществе разногласия возникают не только в вопросе об этичности применения данной репродуктивной технологии. На суд общественности нередко выносятся споры между суррогатной матерью и родителями-заказчиками по поводу исполнения, а чаще – ненадлежащего исполнения обязанностей, связанных с вынашиванием ребенка, причем с обеих сторон.

В настоящее время с принятием и введением в действие Федерального закона РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (3) не вызывает сомнения договорной характер отношений, возникающих между вынашивающей (суррогатной) матерью и супругами-заказчиками. Хотя еще совсем недавно в юридической литературе давалась иная оценка таким соглашениям. Так, некоторые авторы полагали, что такие договоры следует отнести к разряду ничтожных сделок, как нарушающих основы нравственности и правопорядка согласно ст. 169 ГК РФ (4).

Договорное регулирование представляет собой особое средство воздействия на общественные отношения, позволяющее законно, максимально бесконфликтно и гармонично воздействовать на них. Особое значение приобретает договорное регулирование в отношении обязательств по оказанию услуг в силу незначительного массива правовых норм, непосредственно воздействующих на данные отношения (5).

Впервые о договоре между суррогатной матерью и супругами было упомянуто в п. 4 ст. 51 СК РФ и ст. 16 Закона от 15 ноября 1997 г. «Об актах гражданского состояния» о порядке регистрации ребенка, рожденного с помощью суррогатной матери, в органах загса. Позднее появился Приказ Минздрава Российской Федерации от 26 февраля 2003 г. № 67 «О применении вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) в терапии женского и мужского бесплодия», который предусматривал медицинские требования, предъявляемые к суррогатной матери, и показания, которые могут служить основанием для обращения к услугам суррогатной матери. Однако, как справедливо отмечается правоведами, указанные нормативные акты явно недостаточны для регулирования столь сложного правового явления.

При применении программы суррогатного материнства возникает не только нравственно-этическая проблема решения суррогатной матерью оставить ребенка себе или отдать его генетическим родителям. Более четкого регулирования требуют отношения, связанные с определением прав, обязанностей, а также ответственности вынашивающей (суррогатной) матери и генетических (будущих) родителей-заказчиков в период проведения необходимого для зачатия медицинского вмешательства, беременности и после рождения ребенка. Необходимо урегулирование взаимоотношений участников программы суррогатного материнства в случае рождения мертвого либо нездорового ребенка. Кроме того, следует учитывать, что помимо сторон, его заключивших, такое соглашение существенным образом затрагивает права и интересы лиц, которые не являются сторонами договора, например, ребенка, родившегося в результате осуществления данных отношений, а также супруга вынашивающей (суррогатной) матери.

Вышеназванные вопросы, возникающие при применении программы суррогатного материнства, можно определить именно в соответствующем договоре о вынашивании ребенка суррогатной (вынашивающей) матерью.

В ст. 9 ФЗ РФ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» указано, что суррогатное материнство представляет собой вынашивание и рождение ребенка (в том числе преждевременные роды) по договору, заключаемому между суррогатной матерью (женщиной, вынашивающей плод после переноса донорского эмбриона) и потенциальными родителями, чьи половые клетки использовались для оплодотворения, либо одинокой женщиной, для которых вынашивание и рождение ребенка невозможно по медицинским показаниям.

Соглашение между родителями – донорами половых клеток и женщиной, желающей стать суррогатной матерью, о вынашивании и рождении ребенка в юридической литературе предложено квалифицировать непоименованным договором (*sui generis*) (6).

Поскольку практическое значение имеет выяснение пределов договорной свободы при заключении подобного соглашения, возникает необходимость выяснения его правовой природы, возможности отнесения его к уже известному виду и типу.

В доктрине нет единства в понимании существа договора суррогатного материнства. Одни авторы полагают, что соглашение о суррогатном материнстве нельзя рассматривать в качестве граж-

данско-правового договора и, соответственно, к нему недопустимо применение гражданского законодательства о договорах (7). Другие рассматривают его как непоименованный гражданско-правовой договор (8). Третьи относят его к полиотраслевым смешанным договорам (9). Четвертые усматривают семейно-правовую природу данного договора (10).

Так, Е. А. Батлер, рассматривает договор между заменяющей (суррогатной) матерью и супругами, которые претендуют на положение будущих родителей, как гражданско-правовой договор, имеющий особый предмет. Несмотря на присутствие особой специфики отношений по суррогатному материнству, он не считает, что договор о вынашивании ребенка суррогатной (заменяющей) матерью занимает «пограничное» положение в системе обязательств. Кроме того, особенности данного соглашения Е. А. Батлер видит еще и в том, что оно создает правоотношения между сторонами, но не гарантирует его исполнение (11). Неисполнение может быть связано не только со случаем, когда ребенок рождается мертвым, но и когда вынашивающая (суррогатная) мать отказывается передать ребенка родителям-заказчикам, поскольку в российском законодательстве при определении происхождения такого ребенка отдается приоритет суррогатной матери (п. 4 ст. 51 СК РФ).

Автор предлагает рассматривать право суррогатной матери на отказ дать согласие на запись генетических родителей в качестве «полноценных» родителей рожденного ею ребенка через призму ст. 310 ГК РФ, в которой предусматривается право на односторонний отказ от исполнения договора в предусмотренных законом случаях.

С. С. Шевчук относит договор о суррогатном материнстве к семейно-правовым договорам, исходя из целей, преследуемых его участниками (12). Она отмечает, что данный договор призван решать проблемы семейного права, с учетом этих целей предопределяются права и обязанности сторон. Например, для достижения этих целей должны быть выделены следующие обязанности заменяющей (суррогатной) матери: соблюдение необходимых медицинских показаний, ведение здорового образа жизни, запрет употребления наркотических веществ, алкоголя, табака, необходимость нахождения под постоянным наблюдением врача.

Сторонники смешанной природы рассматриваемого договора отмечают, что рассматриваемый договор сочетает в своем содержании только условия (элементы) частноправового происхождения: гражданско-правовые и семейно-правовые элементы. Гражданско-правовые элементы регулируют, в первую очередь, вопросы материального обеспечения заменяющей (суррогатной) матери, оплату медицинских услуг по проведению экстракорпорального оплодотворения, а также выполнение обязанностей суррогатной матери, необходимых для нормального развития эмбриона и других положений, к которым могут применяться положения гражданского законодательства об обязательствах и гражданско-правовой ответственности. Семейно-правовые элементы проявляются в закреплении в договоре заменяющего (суррогатного) материнства волеизъявления родителей-заказчиков на возникновение родительских прав и обязанностей в отношении ребенка.

Несмотря на общую частноправовую природу семейного и гражданского права, считаем возможным, рассматривать договор о вынашивании ребенка заменяющей (суррогатной) матерью семейно-правовым договором.

Теория семейно-правового договора находится пока в «зародышевом состоянии». Однако особый субъектный состав, цели, содержание таких договоров, ориентация, прежде всего, на общие начала семейного законодательства создает необходимые и достаточные предпосылки для выделения такой теории, которая позволит, в первую очередь, усовершенствовать соответствующую законодательную и правоприменительную практику (13). Полагаем, все это в полной мере можно применить к договору о вынашивании заменяющей (суррогатной) матерью ребенка.

Содержание данного договора предопределяется его целью: установлением родительских прав и обязанностей в отношении ребенка, зачатие которого было осуществлено нетрадиционным способом, с помощью репродуктивных медицинских технологий. Применение гражданско-правовых норм о договорах, обязательствах и об ответственности могут быть применимы к отношениям, вытекающим из данного договора, если это не противоречит существу семейных отношений, основным принципам семейного права.

Признание семейно-правовой природы рассматриваемого договора позволит точно определить не только регулируемую его нормативную базу, но и наиболее удачно обозначить содержание соответствующего правоотношения и пределы свободы его участников, наиболее эффективные способы воздействия на их поведение.

Литература

1. Жельвис В. И. Этнические стереотипы поведения. СПб.: Наука, 2002. С. 296.
2. Стеблева Е. В. Правовое регулирование института суррогатного материнства за рубежом // Российская юстиция. 2009. № 7. С. 56.

3. Федеральный закон РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2011. № 48. Ст. 6724.
4. Косова О. Ю. Семейный кодекс Российской Федерации и некоторые вопросы регулирования брачно-семейных отношений // Правоведение. 1996. № 2. С. 46–53.
5. Нарозников Н. К. К вопросу о договорном регулировании / Н. К. Нарозников // Юридический мир. 2007. № 11. С. 32.
6. Батлер Е. А. Непоименованные договоры. М.: Экзамен, 2008. С. 140.
7. Жуков Б. Н. О некоторых вопросах установления отцовства в добровольном порядке, не урегулированных действующим законодательством // Семейное право. 2004. № 2. С. 8–9.
8. Батлер Е. А. Указ. соч. С. 136–137.
9. Огородов Д. В., Чельшев М. Ю. К вопросу о видах смешанных договоров в частном праве // Законодательство и экономика. 2006. № 2. С. 9.
10. Шевчук С. С. Проблемы правового регулирования отношений по оказании медицинских услуг. Ставрополь: Сервисшкола, 2007. С. 260.
11. Батлер Е. А. Указ. соч. С. 136–137.
12. Шевчук С. С. Некоторые проблемы правового регулирования применения искусственных методов репродукции // Юрист. 2003. № 9. С. 18.
13. Тарусина Н. Н. Семейное право: учебное пособие. М.: Проспект, 2001. С. 16.

УДК 342.721 (470.) (430.2)

Мазиев Арсен Усманович

КОМПЕНСАЦИЯ МОРАЛЬНОГО ВРЕДА ПРИ НАРУШЕНИИ ПРАВА НА НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЧАСТНОЙ ЖИЗНИ В ГЕРМАНСКОМ И РОССИЙСКОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ

В статье рассматривается компенсация морального вреда как способ гражданско-правовой защиты в германском и российском гражданском праве, проводится сравнение оснований компенсации морального вреда в германском и российском гражданском праве.

Ключевые слова: компенсация, неприкосновенность, моральный вред, нарушение, суд.

Maziyev Arsen Usmanovich

COMPENSATION OF THE MORAL DAMAGE IN THE EVENT OF THE VIOLATION OF THE RIGHT TO INVIOABILITY OF PRIVATE LIFE IN THE GERMAN AND THE RUSSIAN CIVIL LAW

Reviews the compensation of the moral harm as a way of civil-legal protection in the German and the Russian civil law, a comparison is made of grounds for compensation of moral harm in the German and the Russian civil law.

Key words: compensation, personal privacy, moral damage, violation, court.

Компенсация морального вреда является способом гражданско-правовой защиты, предусмотренным только для случаев посягательства на нематериальные блага, принадлежащие гражданину. Именно этот способ должен представлять собой наиболее эффективную защиту нарушенного личного неимущественного права, в том числе права на неприкосновенность частной жизни, поскольку сам институт компенсации морального вреда специально создан, чтобы отвечать этим целям. Тем не менее, судьба этого института в общем и особенности его применения к нарушениям права на неприкосновенность частной жизни в частности в германском и российском гражданском праве резко различаются.

Компенсация морального вреда в законодательстве Германии регулируется § 847 Германского гражданского уложения (далее – ГГУ) и в доктрине называется «Schmerzensgeld» – «деньги за страдания» или «денежная компенсация за страдания» (далее – компенсация за страдания). Однако в связи с тем, что это название выработано германской правовой доктриной и судебной практикой, а в самом тексте § 847 ГГУ, как и в других нормах Уложения, оно отсутствует, Верховный суд Германии обычно упоминает о «так называемой компенсации за страдания» (9, с. 33). Непосредственно в тексте § 847 ГГУ речь идет о выплате денежной компенсации за вред, который «не является имущественным», причем эта компенсация предусмотрена данной нормой лишь для случаев, когда такой неиму-

щественный вред наступает в результате неправомерного действия, причиняющего телесные повреждения или иной вред здоровью либо неправомерно ограничивающего свободу потерпевшего.

В отечественной правовой практике, хотя институт возмещения вреда, причиненного чувствам потерпевшего, особенно в случае оскорбительных позорящих действий, был известен отечественному праву еще со времен Русской Правды (IX век) (5), его и без того медленное развитие было совершенно приостановлено в годы советской власти. Ситуация с непризнанием в советской гражданско-правовой доктрине самой возможности компенсации неимущественного вреда усугублялась отсутствием в ней понятия «право на неприкосновенность частной жизни». Лишь 1990-х годах прошлого столетия в отечественное гражданское законодательство вошла норма о компенсации морального вреда (4), которая была распространена на случаи нарушения права на неприкосновенность частной жизни только в действующем Гражданском кодексе РФ.

Компенсация морального вреда получила свое признание и закрепление в отечественном гражданском законодательстве. Практически механизмы компенсации морального вреда при нарушении права на неприкосновенность частной жизни в России существуют и развиваются лишь чуть более десяти лет, что во многом обуславливает серьезные проблемы их реального применения.

Наиболее актуальными с точки зрения практического применения представляются вопросы выявления оснований для возникновения права на компенсацию морального вреда в случае нарушения права на неприкосновенность частной жизни (условий деликтной ответственности) и критериев определения размеров компенсации.

Общее правило о компенсации морального вреда закреплено в статье 151 части 1 ГК РФ: если гражданину причинен моральный вред (физические или нравственные страдания) действиями, нарушающими его личные неимущественные права, суд может возложить на нарушителя обязанность денежной компенсации указанного вреда.

Первое основание для компенсации морального вреда – совершение правонарушителем определенных действий в отношении потерпевшего. Здесь сразу следует сделать два важных замечания. Во-первых, представляется, что речь должна идти как о действиях, так и о неправомерном бездействии (не совершении необходимых действий). Отечественные исследователи также прямо указывают на то, что основанием компенсации являются как действия, так и бездействие причинителя вреда (7, с. 8).

Вторым уточняющим фактором является то, что действия (бездействие) причинителя вреда должны носить неправомерный (противоправный) характер. Это положение отсутствует в статье 151 ГК РФ, однако подразумевается согласно общим принципам права и особо подчеркивается в работах отечественных правоведов (7, с. 85; 1, с. 127). Противоправность, согласно российскому законодательству, презюмируется, а ее отсутствие должно быть доказано ответчиком. В германском праве, напротив, бремя доказывания противоправности возложено на истца.

Возможно выявление дополнительных требований к действиям (бездействию), способных служить основанием для компенсации морального вреда в случае нарушения отдельных аспектов права на неприкосновенность частной жизни.

Вторым основанием для компенсации является наличие негативных последствий неправомерных действий в форме морального вреда. Этот вопрос обнаруживает при изучении определенные сложности. Они связаны, прежде всего, с самим понятием морального вреда.

В ГК РФ моральный вред понимается как «физические или нравственные страдания». И сам термин, и такое его объяснение нельзя признать удачным для раскрытия данного понятия. В русском языке понятия «моральный» и «нравственный» являются синонимами. Поэтому справедливым можно признать замечание некоторых исследователей о том, что более точно было бы использовать в законодательстве термин «неимущественный вред» (3, с. 48) или «психический вред» (7, с. 5).

Под страданиями, подлежащими компенсации, в германском праве понимаются как физические, так и психические страдания (10, с. 940). В связи с этим можно сделать вывод, что содержание морального вреда в российском праве и страданий в германском праве полностью совпадает. Иногда вместо термина «страдания» в германской юридической литературе употребляется термин «вред чувствам» (*Gefühlsschaden*) (9, с. 34).

Поэтому при определении морального вреда в ГК РФ удачнее было бы использовать не взаимоисключающую альтернативу «физические или нравственные страдания», а сочетание: «нравственные и/или физические страдания».

Сложность выявления морального вреда состоит в том, что психические переживания – категория субъективная и их непросто доказать. Нарушение одного и того же аспекта права на неприкосновенность частной жизни может вызвать нравственные страдания различной глубины в зависимости

от особенностей психики потерпевшего. Один человек отреагирует на разглашение его личной тайны затяжной бессонницей и депрессией, другой встретит это же известие со спартанским спокойствием третий будет скрывать свои переживания под маской выдержанности и самоконтроля.

В отечественной правовой доктрине исследователи говорят о необходимости презумпции наличия морального вреда, а бремя доказывания обратного (например, пострадавший в силу слабоумия не мог испытать переживаний вследствие разглашения его личной тайны) предлагают возложить на нарушителя (1, с. 126–127; 7, с. 48). В настоящее время применение принципа презумпции морального вреда прямо не вытекает из российского законодательства, однако обзор практики показывает (8, с. 40–56), что суды фактически применяют его, хотя в ряде случаев встречается назначение экспертиз для установления факта его наличия.

В случае нарушения права на неприкосновенность частной жизни у потерпевшего в Германии возникает больше оснований для компенсации морального вреда, чем в случае нарушения ряда других личных неимущественных прав, особенно это относится к правонарушениям, совершенным по неосторожности. Такой подход представляется вполне оправданным. Во-первых, он обусловлен самим характером нарушаемого блага. Это возвышает важность права на неприкосновенность частной жизни в сопоставлении с некоторыми другими личными неимущественными правами (например, с авторскими правами). Во-вторых, нарушения права на неприкосновенность частной жизни носят виновный характер, причем в форме умысла или грубой неосторожности. Это обстоятельство всегда усиливает страдания потерпевшего, ведь оно подразумевает волю нарушителя к наступлению у потерпевшего негативных психологических последствий.

Компенсация за страдания в германском гражданском праве тесно связана с неимущественным вредом, под которым германское право понимает умаление неимущественных прав и благ, принадлежащих личности. Как указывалось выше, выплата компенсации в случае причинения неимущественного вреда предусмотрена в § 847 ГГУ – специальной норме, регулирующей отношения, возникающие в связи с причинением такого вида вреда. Общей же нормой, регулирующей эти отношения, возникающие в связи с причинением вреда, является § 823 ГГУ:

«(1) Кто противоправно, умышленно или неосторожно посягает на чью-либо жизнь, телесную неприкосновенность, здоровье, свободу, право собственности или какое-либо иное право другого лица, тот обязан возместить причиненный этим вред.

(2) Равную обязанность несет и тот, кто нарушил закон, направленный на защиту других лиц. Если по содержанию такого закона возможно его невиновное нарушение, то обязанность возмещения причиненного вреда возлагается только при наличии вины» (6, с. 272).

Нарушение телесной неприкосновенности – это не только причинение вреда целостности тела, но и любое иное вмешательство во внешнюю неприкосновенность (например, сбривание волос с головы или тела). Под причинением вреда здоровью понимается нарушение физических и психических жизненных процессов в человеческом организме. Косвенным доказательством причинения вреда здоровью является, как правило, необходимость соответствующего лечения.

Третьим основанием компенсации морального вреда за нарушение права на неприкосновенность частной жизни является причинно-следственная связь между поведением нарушителя и возникшим в результате этого у пострадавшего моральным вредом. В германском праве на правила о причинно-следственной связи влияет форма вины. При умышленном причинении вреда в судебной практике применяется следующее правило: если определенный результат мыслился как желаемый, он с точки зрения причинно-следственной связи никогда не может быть сочтен слишком отдаленным.

В российской правовой доктрине подход к наличию причинно-следственной связи между правонарушением и наступившим моральным вредом одинаков как в случае умысла, так и в случае неосторожности. Причинно-следственная связь поясняется следующим образом: противоправное действие должно быть необходимым условием наступления страданий и его главной причиной. Одни исследователи полагают, что для существования причинно-следственной связи поведение нарушителя должно с неизбежностью повлечь причинение морального вреда (8, с. 86); другие отмечают, что достаточно, чтобы оно хотя бы обусловило конкретную возможность его наступления (1, с. 128; 2, с. 149).

Четвертым основанием возникновения права на компенсацию за нарушение неприкосновенности частной жизни является наличие вины нарушителя. Согласно российскому законодательству, вина причинителя вреда презюмируется, а бремя доказывания ее отсутствия лежит на ответчике. Форма вины не имеет значения для наступления ответственности, но учитывается при определении размера компенсаций морального вреда.

Поскольку перечень правовых благ в этой норме оставлен открытым, как и в ст. 150 ГК, в германской судебной практике уже определены и продолжают определяться различные типы нарушений

всеобщего права личности, которые порождают право на компенсацию страданий. К числу подобных правонарушений следует отнести нарушение тайны переписки и записей конфиденциального характера, вмешательство в частную жизнь лица путем несанкционированной фотосъемки, разглашение сведений о частной жизни лица, использование имени лица в рекламных целях без его разрешения. Причиненные подобными действиями страдания могут порождать право требования денежной компенсации. Такой подход получил развитие и закрепление в процессе принятия многочисленных судебных решений, и Федеральный конституционный суд Германии подтвердил его конституционность.

Таким образом, подход, при котором учитываются степень и тяжесть страданий потерпевшего более соответствует сути понятия «моральный вред» и в большей степени отвечает интересам защиты нарушенного права

Литература

1. Гущин Д. И. Юридическая ответственность за моральный вред (теоретико-правовой анализ). СПб.: ЮридцентрПресс, 2002.
2. Иоффе О. С. Развитие цивилистической мысли в СССР. Ч. 2. Ленинград.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1978.
3. Малеина М. Н. Личные неимущественные права граждан: Понятие, осуществление, защита. М.: МЗ-Пресс, 2000.
4. Основы гражданского законодательства Союза ССР и республик. Новые законы о предпринимательстве / вступ. ст. А. Маковского, Е. Суханова. М.: Статут, 1991.
5. Русская Правда. Пространная редакция: Хрестоматия по истории государства и права России. учеб. пособие / сост. Ю. П. Титов. М.: ПРОСПЕКТ, 2004.
6. Шапп Я. Основы гражданского права Германии: учебник. М.: БЕК, 1996.
7. Эрделевский А. М. Компенсация морального вреда: анализ и комментарий законодательства и судебной практики. 3-е изд., испр. и доп. М.: Волтерс Клувер, 2004.
8. Эрделевский А. М. Моральный вред и компенсация за страдания. М.: БЕК, 1997.
9. Lorenz E. Immaterieller Schaden und «billige Entschädigung in Geld». Berlin, 1981.
10. Teichmann A. Bürgerliches Gesetzbuch. Muenchen, 1997.

УДК 34.342

Некрасов Евгений Ефимович, Андрианова Мария Александровна

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ИЗБИРАТЕЛЬНЫХ КОМИССИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИИ ВЫБОРОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статья посвящена вопросам правового регулирования организации взаимодействия избирательных комиссий и средств массовой информации. Приводится классификация средств массовой информации в зависимости от их роли в избирательном процессе. Рассматриваются основные формы взаимодействия.

Ключевые слова: избирательное право, выборы, избирательные комиссии, свобода массовой информации, предвыборная агитация.

**Nekrasov Evgeny Efimovich, Andrianova Maria Aleksandrovna
INTERACTION OF MASS MEDIA AND SELECTIVE THE COMMISSIONS
AT THE ORGANIZATION AND ELECTIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

Article is devoted to questions of legal regulation of the organization of interaction of election commissions and mass media. Classification of mass media depending on their role is given in electoral process. The main forms of interaction are considered.

Key words: electoral right, elections, election commissions, freedom of mass information, pre-election campaign.

Статьей 29 Конституции Российской Федерации¹ в нашей стране провозглашен и гарантирован режим свободы массовой информации, который подразумевает свободное распространение средствами массовой информации сообщений и сведений для неограниченного круга лиц.

¹ Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г. // Российская газета. № 237 25.12.1993.

Закон РФ «О средствах массовой информации» от 27 декабря 1991 года № 2124-1 в статье 2 определяет массовую информацию как предназначенные для неограниченного круга лиц печатные, аудио-, аудиовизуальные и иные сообщения и материалы, а под средством массовой информации предлагает понимать периодическое печатное издание, радио-, теле-, видеопрограмму, кинохроникальную программу, иную форму периодического распространения массовой информации.

Исходя из определения средств массовой информации по Закону РФ «О средствах массовой информации», законодательно определенными видами средств массовой информации по форме распространения информации являются: периодическое печатное издание; радиопрограмма; телепрограмма; видеопрограмма; кинохроникальная программа; иная форма периодического распространения массовой информации.

Значение средств массовой информации для современного общества чрезвычайно велико. Благодаря им осуществляется информирование населения о событиях в обществе, гражданам предоставляются общественно значимые сведения и информация культурно-развлекательного характера, СМИ формируют общественное мнение и определенным образом могут повлиять на результаты реализации отдельных форм народовластия.

Следует отметить, что российское законодательство о выборах традиционно различает использование средств массовой информации в избирательной кампании и их участие в избирательной кампании. В первом случае средства массовой информации выступают преимущественно как производитель массово-информационных услуг, во втором – как самостоятельный институт демократии. Причем, обе указанные функции средств массовой информации взаимосвязаны и неразделимы: с одной стороны, использование средств массовой информации субъектами политических отношений, как правило, означает вовлечение печатной и электронной прессы в политический процесс; с другой – ее участие в политическом процессе в конечном счете является результатом ее использования теми или иными субъектами политических отношений¹.

Федеральный закон от 12 июня 2002 года № 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации»² выделяет печатные, аудиовизуальные и иные средства массовой информации. К последним можно отнести упоминаемые в тексте указанного Закона информационно-телекоммуникационные сети общего пользования, включая сеть Интернет.

Важное значение, с точки зрения участия СМИ в избирательном процессе, играет форма собственности конкретного средства массовой информации. Средства массовой информации в зависимости от вида собственности можно классифицировать на государственные, муниципальные, частные (негосударственные). Государственные и муниципальные СМИ, по сути, выполняют схожие функции по освещению выборов и референдума. Именно в них, в первую очередь, происходит официальное опубликование тех или иных материалов и сведений о проведении избирательной кампании или референдума.

В научной литературе существуют авторские классификации СМИ, участвующих в выборах. Там, М. А. Федотов пишет о том, что внутри круга нормативных правовых актов о выборах законодатель выделяет несколько категорий СМИ с различным правовым статусом: уполномоченные, уклоняющиеся, ангажированные, оплачиваемые.³

Уполномоченные СМИ несут главную нагрузку по информационному обеспечению избирательной кампании, например, в ходе президентских выборов. В системе же президентских выборов муниципальные организации выполняют лишь незначительную долю функций «уполномоченных» СМИ.

Вторая категория – специализированные СМИ, государственные и негосударственные, ориентированные на неполитическую тематику. За подобными СМИ избирательные законы признают право отказываться от публикации каких бы то ни было агитационных материалов при условии полного неучастия в избирательной кампании в какой бы то ни было форме. Условно обозначим данную категорию, вслед за М. А. Федотовым, как «уклоняющихся».

Вид средства массовой информации, форма собственности и прочие характерные особенности имеют значение с точки зрения взаимодействия государственных органов, осуществляющих организацию и проведение выборов, – избирательных комиссий и СМИ по информированию населения и ведению предвыборной агитации.

¹ Федотов М. А. «СМИ в думской избирательной кампании 2003г. (правовые аспекты)». М., 2003.

² Федеральный закон от 12.06.2002 года № 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 17.06.2002, №24, ст. 2253.

³ Федотов М. А. Право массовой информации в Российской Федерации. М.: «Международные отношения», 2002.

Следует отметить, что и средства массовой информации, и избирательные комиссии относят к особой группе субъектов избирательных правоотношений, среди которых основную роль отводят избирательным комиссиям¹. Этих субъектов объединяет то, что в первую очередь в рамках избирательных правоотношений они выступают в качестве участников, на которых возложена обязанность содействовать осуществлению избирательных прав граждан посредством создания надлежащих условий для организации и проведения выборов, предотвращения нарушений избирательного законодательства и привлечения в случае необходимости виновных лиц к ответственности².

Как показал анализ законодательства Российской Федерации, взаимодействие избирательных комиссий со средствами массовой информации при организации и проведении выборов в России может осуществляться по нескольким направлениям.

1. Размещение избирательными комиссиями информации для избирателей, участников референдума в установленном законом порядке, опубликование решений комиссий и иной необходимой информации (ч. 18 ст. 20 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации»).

К этой группе отношений относится также информирование избирательными комиссиями избирателей о вынесении кандидату, избирательному объединению, инициативной группе по проведению референдума предупреждения в случае нарушения положений рассматриваемого Федерального закона (ч. 5.1. ст. 20).

Возникающие на этом уровне взаимодействия правоотношения исследователи относят к информационным правоотношениям.

Различие между информационными правоотношениями и избирательными информационными правоотношениями заключается в том, что юридическое содержание первых определяется законодательством о СМИ, а вторых – еще и законодательством о выборах. Если фактическое содержание информационных правоотношений составляют осуществляемые законным способом распространение и получение любой информации в любое время, то фактическое содержание информационных избирательных правоотношений составляют осуществляемые в период избирательного процесса распространение и получение информации, связанной с выборами³.

Специфическим признаком избирательных информационных правоотношений является то, что они опосредуют отношения, возникающие между участниками избирательной кампании в процессе получения и (или) распространения информации, юридически оформляют информационное обеспечение выборов⁴.

В отличие от иных избирательных правоотношений, которые, по мнению некоторых авторов, могут существовать и в период между выборами⁵, избирательные информационные правоотношения возникают только между участниками избирательного процесса, то есть имеют место исключительно в период проведения избирательной кампании⁶.

Избирательные информационные правоотношения обеспечивают практическую реализацию конституционного права граждан на получение и распространение информации, связанной с выборами в органы государственной власти и в органы местного самоуправления. Они производны от соответствующих конституционно-правовых правоотношений, а в рамках избирательного процесса – от избирательных и от информационных правоотношений.

В рамках избирательных информационных правоотношений создаются предпосылки для осуществления избирательных прав граждан в той их части, которая связана с информированием избирателей и предвыборной агитацией⁷.

2. Другим направлением взаимодействия является закрепление в Федеральном законе «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Феде-

¹ См.: Дмитриев Ю. А., Израелян В. Б. Избирательное право: учебник. М.: ЗАО «Юстицинформ», 2008.

² См.: там же.

³ Большаков С. В. Избирательные информационные правоотношения // Право и власть. 2002. № 2. С. 1.

⁴ Там же.

⁵ См.: Веденеев Ю. А., Князев С. Д. Избирательные правоотношения: понятие, политико-правовое содержание и структура // Журнал российского права. 1998. № 10–11. С. 73.

⁶ См.: Титов М. В. О региональном семинаре // Вестник Центральной избирательной комиссии Российской Федерации. 2001. № 6. С. 70–71.

⁷ См.: Большаков С. В. Указ. соч. С. 2.

рации» обязанности средств массовой информации безвозмездно предоставлять избирательным комиссиям необходимые сведения и материалы, давать ответы на обращения комиссий в пятидневный срок, если обращение получено за пять и менее дней до дня голосования, – не позднее дня, предшествующего дню голосования, а если в день голосования или в день, следующий за днем голосования, – немедленно (ч. 19 ст. 20).

3. Некоторые избирательные комиссии осуществляют меры по организации единого порядка распределения эфирного времени и печатной площади для проведения предвыборной агитации, а также по ряду других вопросов.

Так, Центральная избирательная комиссия Российской Федерации в соответствии с п. «г» ч. 9 ст. 21 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» осуществляет меры по организации единого порядка распределения эфирного времени и печатной площади между зарегистрированными кандидатами, избирательными объединениями для проведения предвыборной агитации, между инициативной группой по проведению референдума и иными группами участников референдума для проведения агитации по вопросам референдума, установления итогов голосования, определения результатов выборов, референдумов, а также порядка опубликования (обнародования) итогов голосования и результатов выборов, референдумов, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети общего пользования «Интернет».

Избирательная комиссия субъекта Российской Федерации в соответствии с п. «г» ч. 10 ст. 23 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» осуществляет на территории субъекта Российской Федерации меры по организации единого порядка распределения эфирного времени и печатной площади между зарегистрированными кандидатами, избирательными объединениями для проведения предвыборной агитации, между инициативной группой по проведению референдума и иными группами участников референдума для проведения агитации по вопросам референдума, установления итогов голосования, определения результатов выборов, референдумов, а также порядка опубликования итогов голосования и результатов выборов, референдумов.

Избирательная комиссия муниципального образования в соответствии с п. «в» ч. 10 ст. 24 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» осуществляет на территории муниципального образования меры по обеспечению при проведении выборов в органы местного самоуправления, местного референдума соблюдения единого порядка распределения эфирного времени и печатной площади между зарегистрированными кандидатами, избирательными объединениями для проведения предвыборной агитации, между инициативной группой по проведению референдума и иными группами участников референдума для проведения агитации по вопросам референдума.

Все остальные разновидности избирательных комиссий аналогичных полномочий не имеют. В данном случае система избирательных комиссий, осуществляющих меры по организации (обеспечению) единого порядка распределения эфирного времени и печатной площади между субъектами избирательного процесса для проведения предвыборной агитации и агитации по вопросам референдума, симметрична системе органов публичной власти, включающей федеральный, региональный и муниципальный уровни.

В соответствии с ч. 7 ст. 47 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации», перечень государственных и (или) муниципальных организаций телерадиовещания, а также государственных и (или) муниципальных периодических печатных изданий, которые обязаны предоставлять эфирное время, печатную площадь для проведения предвыборной агитации, агитации по вопросам референдума, публикуется организующей выборы, референдум комиссией или указанной в законе нижестоящей комиссией по представлению органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление функций по регистрации средств массовой информации.

Указанный перечень представляется в соответствующую комиссию не позднее чем на пятый день после дня официального опубликования (публикации) решения о назначении выборов, официального опубликования решения о назначении референдума. В указанный перечень включаются следующие сведения о каждой организации телерадиовещания, каждом периодическом печатном издании:

а) наименование организации телерадиовещания и соответствующего средства массовой информации либо периодического печатного издания;

б) юридический адрес организации телерадиовещания либо редакции периодического печатного издания;

в) учредитель (учредители) организации телерадиовещания либо учредитель (учредители) редакции периодического печатного издания и периодического печатного издания;

г) вид и объем государственной (муниципальной) поддержки (если таковая имела за год, предшествующий дню официального опубликования (публикации) решения о назначении выборов, дню официального опубликования решения о назначении референдума);

д) доля (вклад) Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в уставном (складочном) капитале (если таковая имела (таковой имелся) на день официального опубликования (публикации) решения о назначении выборов, день официального опубликования решения о назначении референдума);

е) периодичность выпуска периодического печатного издания;

ж) указание на то, что организация телерадиовещания, периодическое печатное издание являются специализированными (для специализированных организаций телерадиовещания, периодических печатных изданий).

4. Важным направлением взаимодействия избирательных комиссий со средствами массовой информации является контроль со стороны комиссий над установленным порядком проведения предвыборной агитации, важнейшим инструментом которой являются средства массовой информации. В соответствии с ч. 7 ст. 56 указанного Федерального закона, избирательные комиссии не только контролируют соблюдение порядка проведения предвыборной агитации, агитации при проведении референдума, но и принимают меры по устранению допущенных нарушений.

В случае распространения подложных печатных, аудиовизуальных и иных агитационных материалов, распространения печатных, аудиовизуальных и иных агитационных материалов с нарушением требований пунктов 2–6, 8 и 10 статьи 54 Федерального закона «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации», а также в случае нарушения организацией телерадиовещания, редакцией периодического печатного издания установленного указанным федеральным законом порядка проведения предвыборной агитации, агитации по вопросам референдума соответствующая комиссия обязана обратиться в правоохранительные органы, суд, орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере массовых коммуникаций, с представлением о пресечении противоправной агитационной деятельности, об изъятии незаконных агитационных материалов и о привлечении организации телерадиовещания, редакции периодического печатного издания, их должностных лиц, иных лиц к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Таким образом, можно говорить о различных направлениях взаимодействия средств массовой информации с избирательными комиссиями при организации и проведении выборов. При этом главными целями взаимодействия являются: обеспечение надлежащего порядка информирования участников избирательных правоотношений о деятельности самих комиссий, размещение материалов предвыборной агитации, информирование о результатах выборов, соблюдение законности информирования на всех стадиях избирательного процесса.

Избирательные комиссии в большей степени взаимодействуют с государственными и муниципальными средствами массовой информации, так как эти СМИ в силу ряда причин (например, финансирование из бюджета субъекта Российской Федерации или бюджета муниципального образования) не могут отказаться от размещения обязательной (официальной) информации и предоставления бесплатной печатной площади (эфирного времени) кандидатам. Гораздо меньшими возможностями влияния обладают избирательные комиссии в отношении частных средств массовой информации.

Литература

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г. // Российская газета. № 237. 25.12.1993.
2. Федеральный закон от 12.06.2002 года № 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 17.06.2002. № 24. ст. 2253.
3. Большаков С.В. Избирательные информационные правоотношения /// Право и власть. 2002. № 2.
4. Веденеев Ю. А., Князев С. Д. Избирательные правоотношения: понятие, политико-правовое содержание и структура // Журнал российского права. 1998. № 10–11.

5. Дмитриев Ю. А., Израелян В. Б. Избирательное право: учебник. М.: ЗАО «Юстицинформ». 2008.
6. Титов М. В. О региональном семинаре // Вестник Центральной избирательной комиссии Российской Федерации. 2001. № 6.
7. Федотов М. А. Право массовой информации в Российской Федерации. М.: «Международные отношения». 2002.

УДК 340.13:342.56

Пастельняк Антон Викторович

ПРОБЛЕМА ТОЛКОВАНИЯ НОРМЫ ПРАВА С УЧЕТОМ ПОЗИЦИЙ ВЫСШИХ СУДЕБНЫХ ИНСТАНЦИЙ

В статье рассматривается проблема толкования норм материального права в судебном процессе, предлагается определить правовые позиции высших судебных инстанций как акты официального толкования норм материального права.

Ключевые слова: правоприменение, норма права, судебная квалификация.

Pastelnyak Anton Viktorovich

THE PROBLEM OF INTERPRETATION OF RULE OF LAW IN VIEW POSITIONS OF HIGHEST JUDICIAL INSTANCES

The article considers the problem of interpretation of the rules of law in judicial proceeding, offers to identify legal positions of highest judicial instances as acts of official interpretation of material rules.

Key words: law enforcement, rule of law, judicial qualification.

Вопросы толкования правовых норм традиционно выступают самостоятельным разделом изучения общей теории права.

При рассмотрении наиболее острых и насущных проблем судебного правоприменения невозможно обойти вниманием проблему толкования правовой нормы при судебной квалификации с учетом правовых позиций высших судебных инстанций.

Как справедливо отмечается в общей теории государства и права: «...применение норм права неразрывно связано с их толкованием. Под толкованием норм права принято понимать уяснение смысла нормы права, объяснение того содержания, которое вложил в нее законодатель» (13, с. 315). Толкование правовой нормы используется судом для квалификации установленных фактических обстоятельств дела по отношению к действующим нормам международного и российского права.

Толкование нормы права рассматривается как один из элементов теории принятия решений (15).

Применение материального закона судом к фактическим обстоятельствам дела – это сложный логико-мыслительный процесс, смысл которого заключается в соотнесении установленного факта с материальной правовой нормой. Толкование правовой нормы позволяет суду сделать правильный логико-правовой вывод о существовании или не существовании между сторонами правоотношения, правах и обязанностях спорящих сторон.

Как отмечает Конституционный Суд Российской Федерации: «...Применяя общее правовое предписание (норму права) к конкретным обстоятельствам дела, судья дает собственное толкование нормы, принимает решение в пределах предоставленной ему законом свободы усмотрения (иногда весьма значительной) и зачастую оценивает обстоятельства, не имея достаточной информации (иногда скрываемой от него)» (3). Таким образом, судебное толкование по каждому делу в значительной мере зависит от представленной суду сторонами доказательственной информации и ссылок на нормы материального и процессуального права.

Основным вопросом, на который должен ответить суд, избирая правильную правовую квалификацию материального факта (фактического состава), выступает вопрос толкования-уяснения для себя смысла правовой нормы и ее разъяснения-толкования для других участников судебного процесса. При толковании «...начинает формироваться та государственно-властная воля, которая составляет содержание правоприменительного акта» (6, с. 545).

Вопрос толкования – это вопрос о том, какой действительно смысл вкладывал законодатель в применяемую юридическую норму.

Ответ на этот вопрос может дать исключительно буквальное толкование закона. Следует частично поддержать позицию В. В. Ершова, считающего, что «нередко суды толкуют право расширительно или ограничительно, что, на наш взгляд, должно быть основанием для отмены вынесенных судебных решений» (16, с. 25). Позиция верна в случаях толкования императивных норм права. В случаях толкования судом диспозитивных норм представляется допустимым использовать ограничительное или расширительное толкование, когда буквального толкования нормы суд сочтет недостаточным.

При буквальном толковании права судом текст нормы права точно выражает волю законодателя. Ограничительное или распространительное толкование права судом способны привести к искажению воли законодателя, дополнению законодательной воли судебным усмотрением не только в случаях действия диспозитивных, но императивных правовых норм.

Выявление содержания юридической нормы позволяет реализовать тот смысл, который законодатель вкладывал в норму при ее создании.

Наиболее существенное влияние на толкование судом нормы права в каждом конкретном судебном случае оказывает официальное нормативное толкование. Акты официального толкования судебных органов занимают большое место в общей системе интерпретационных актов и играют значительную роль в судебной практике (8, с. 91). «Официальное нормативное толкование можно разделить на два вида: аутентичное толкование, т. е. официальное разъяснение, исходящее от органа, установившего данную правовую форму, и толкование, осуществляемое не самими нормотворческими органами, а другими, в силу специальных полномочий, полученных от государства» (11, с. 126).

Следует отметить особую роль Конституционного Суда в этом вопросе. Согласно Постановлению Конституционного Суда Российской Федерации №6-П от 21.04.2003 г.: «в судебной практике должно обеспечиваться конституционное истолкование подлежащих применению нормативных положений. Поэтому в тех случаях, когда неоднозначность и противоречивость в истолковании и применении правовых норм приводит к коллизии реализуемых на их основе конституционных прав, вопрос об устранении такого противоречия приобретает конституционный аспект и, следовательно, относится к компетенции Конституционного Суда Российской Федерации, который, оценивая как буквальный смысл рассматриваемого нормативного акта, так и смысл, придаваемый ему сложившейся правоприменительной практикой, а также исходя из его места в системе правовых актов (часть вторая ст. 74 Федерального конституционного закона «О Конституционном Суде Российской Федерации»), обеспечивает в этих случаях выявление конституционного смысла действующего права» (4).

Официальное толкование норм права по отношению к конкретным фактам дают судебные и арбитражные органы, разъясняя права и обязанности сторон в рамках соответствующего правоотношения (13, с. 316). В этом случае речь идет о так называемых «правовых позициях» суда.

Как правило, этот термин используется по отношению к правовым позициям судов, чьи решения имеют разъяснительный характер: правовые позиции, изложенные в правоприменительных актах Европейского Суда по правам человека, Верховного Суда и Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации.

Одним из практических примеров правовой позиции может служить Постановление Федерального Арбитражного суда Московского округа от 20 декабря 2011 г. по делу № А40-12751/11-116-37, в котором указано: «Удовлетворяя требования заявителя, Арбитражный суд города Москвы, руководствуясь статьями 250, 251, 252 НК РФ, статьями 1259, 1270 Гражданского кодекса Российской Федерации, Федеральным законом «Об акционерных обществах», правовой позицией Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации, изложенной в Постановлении от 12.10.2006 № 53 «Об оценке арбитражными судами обоснованности получения налогоплательщиком налоговой выгоды», правовой позицией Конституционного Суда Российской Федерации, изложенной в Определениях от 04.06.2007 № 320-О-П и №366-О-П и от 16.12.2008 № 1072-О-О, пришел к выводу о том, что затраты, понесенные на оплату услуг о предоставлении доступа к базе данных «Электроэнергия в Европе» и по переводу документов, являются экономически оправданными и обоснованными; заявитель правомерно не учитывал в составе доходов стоимость переработанного программного обеспечения, полученного в качестве взноса в уставный капитал (5).

Понятие правовых позиций в правоведении достаточно новое и требует доктринальных пояснений. Правовые позиции суда определяют в современной юриспруденции как систему правовых аргументов, положенных в основу решения Высших судебных инстанций Российской Федерации и Европейского Суда по правам человека (14, с. 229). Например, Л. В. Лазарев понимает правовую пози-

цию, содержащуюся в решениях КС РФ, как интерпретацию конституционно-правовых принципов и норм, которые становятся системой правовых аргументов и лежат в основе решений КС РФ (17, с. 9).

В. Н. Карташов отмечает, что под «правовой позицией следует понимать соответствующим образом осознанное, мотивированное и внешне выраженное положение по поводу разрешения того или иного юридического вопроса, ситуации и т. д.» (9, с. 234).

Б. А. Страшун определяет правовые позиции как общеобязательные предписания для законодателя и правоприменителя (19, с. 57–59).

Н. В. Витрук называет правовой позицией «правовые выводы и представления Конституционного Суда как результат толкования (интерпретации) Конституционным Судом духа и буквы Конституции РФ и истолкования им конституционного смысла (аспектов) положений отраслевых (текущих) законов и других нормативных актов в пределах компетенции Конституционного Суда, которые снимают неопределенность в конкретных конституционно-правовых ситуациях и служат правовым основанием итоговых решений (постановлений) Конституционного Суда» (7, с. 95).

Е. А. Николаев полагает, что правовая позиция – это «провозглашенное именем Российской Федерации согласованное умозаключение, полученное по правилам логического вывода из своих посылок и являющееся достаточным основанием для принятия итогового решения установленным законом составом Суда» (18, с. 17).

Правовые позиции высших судебных инстанций России в силу их особой значимости должны иметь под собой статистическую основу. Согласно п. 5б Указа Президента Российской Федерации «О мониторинге правоприменения в Российской Федерации» № 657: «Верховному Суду Российской Федерации и Высшему Арбитражному Суду Российской Федерации учитывать результаты мониторинга при даче разъяснений по вопросам судебной практики» (1).

Правовые позиции, как отмечает В. А. Туманов, являются правовым инструментарием, который используется судом для принятия решения по делу (12, с. 107). Классическим примером правовой позиции Европейского Суда по правам человека, установившей принцип правовой определенности в российском праве может служить дело «Рябых против России» (2).

Толкование судом правовых норм всегда носит официальный казуальный характер, поскольку, направлено на установление реальных прав и обязанностей субъектов судебного процесса в рамках конкретного конституционного, гражданского, арбитражного или уголовного правоотношения и исходит от государственного органа – суда.

Как представляется, правовые позиции Европейского суда по правам человека, Конституционного Суда РФ, Верховного Суда РФ, Высшего Арбитражного Суда РФ следует считать актом официального толкования норм международного или российского права ЕСПЧ или Высшей судебной инстанцией Российской Федерации.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации «О мониторинге правоприменения в Российской Федерации» от 20.05.2011 № 657 // СПС Консультант плюс. 2012.
2. Дело ЕСПЧ «Рябых v. России» (обращение №52854/99) от 03.12.2003 // СПС Консультант плюс. 2012.
3. Постановление Конституционного Суда РФ от 25.01.2001 №1-П // СПС Консультант плюс. 2012.
4. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации №6-П от 21.04.2003 // СПС Консультант плюс. 2012.
5. Постановление Федерального Арбитражного суда Московского округа от 20.12.2011 № А40-12751/11-116-37 // СПС Консультант плюс. 2012.
6. Алексеев С. С. Общая теория права. М., 2008.
7. Витрук Н. В. Правовые позиции Конституционного Суда Российской Федерации: понятие, природа, юридическая сила и значение. М., 1999. С. 95
8. Вовленко, Н. Н. Официальное толкование норм права. М., 1976.
9. Карташов В. Н. Правовые позиции Верховного Суда РФ по поводу применения судами общей юрисдикции общепризнанных принципов и норм международного права. Судебное правоприменение: проблемы теории и практики6 сборник статей. М., 2007.
10. Кряжков В. А. Конституционное правосудие в субъектах РФ (правовые основы и практика). М., 1999.
11. Пиголкин А. С. Толкование нормативных актов в СССР. М., 1969.
12. Туманов В. А. Европейский Суд по правам человека. Очерк организации и деятельности. М.: Норма, 2001.
13. Общая теория государства и права / под ред. В. С. Петрова, Л. С. Явич. Т. 2. Л.: Изд. Ленингр. ун-та, 1974.
14. Федеральный конституционный закон «О Конституционном Суде Российской Федерации». Комментарий / отв. ред. Н. В. Витрук, Л. В. Лазарев, Б. С. Эбзеев. М., 1996.

15. The Dynamics of Judicial Proof. Tillers, MacCrimmon, 2002.
16. Ершов В. В. Актуальные спорные проблемы фундаментальной и прикладной теории права // Судебное правоприменение: проблемы теории и практики: сборник статей. М.: Российская академия правосудия, 2007.
17. Лазарев Л. В. Конституционный Суд России и развитие конституционного права // Журнал российского права. 1997. № 11.
18. Николаев Е. А. Правовые позиции Конституционного Суда Российской Федерации: определение, юридическая природа, имплементация в правовую систему // Право и политика. 2002. № 3.
19. Страшун Б. А., Решения Конституционного Суда Российской Федерации как источник права // Конституционное правосудие. 2001–2002. № 4–5.

УДК 346.2

Смирнов Дмитрий Анатольевич, Зотов Сергей Александрович

О ПОНЯТИИ ПРАВОВОГО СТАТУСА НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКА

В статье раскрывается понятие материальных и процессуальных прав, которые определяют в совокупности основное содержание статуса налогоплательщика. Автор рассматривает материальные и процессуальные права в качестве взаимосвязанных элементов, находящих свое развитие в Налоговом кодексе Российской Федерации.

Ключевые слова: налоговое правоотношение, права, обязанности, статус, налогоплательщик.

Smirnov Dmitry Anatolyevich, Zotov Sergey Aleksandrovich ABOUT CONCEPT OF LEGAL STATUS OF THE TAXPAYER

The topic of the article: the article reveals the notion of substantive and procedural rights, which determine the substance together, the status of the taxpayer. The author examines the material and procedural law, as interrelated elements, as elaborated in the tax code of the Russian Federation.

Key words: tax relations, rights, duties, status, the taxpayer.

С развитием человеческого общества правовые регуляторы общественных отношений все глубже проникают во все социальные сферы, и человеческая жизнь становится немыслимой без права.

Современное правовое государство характеризуется, помимо всего прочего, усилением правового регулирования различных групп общественных отношений, разрастанием законодательного массива и правоприменительной практики. Однако при одновременном расширении сфер правового регулирования, обусловленном, в том числе, необходимостью урегулирования новых, не известных практике ранее групп общественных отношений, что особенно характерно для финансово-правовой сферы, наблюдается увеличение неудовлетворенности субъектов общественных отношений качеством регулирования и эффективностью законодательства.

Право, проникая в различные социальные сферы, опосредуя разнообразные социальные связи, формирует правовые статусы граждан и организаций. И именно приобретение того или иного правового статуса, реализация в рамках такого статуса экономического или социального потенциала субъекта, а если быть точнее, – возможность его реализации будет служить критерием эффективности правового регулирования.

В мировой практике критериями оценки эффективности реализации правовых статусов служат рейтинги экономической и инвестиционной привлекательности государств, составляемые международными организациями и авторитетными рейтинговыми агентствами.

Так, например, в ежегодном рейтинге «Doing Business–2012» («Ведение бизнеса–2012»), подготовленном Всемирным банком и Международной финансовой корпорацией на основе исследования норм регулирования, способствующих или препятствующих развитию бизнеса, Россия заняла 120-е место и соседствует с Республикой Кабо-Верде (119-е место) и Коста-Рикой (121-е место)¹.

В свою очередь в рейтинге вовлеченности стран в международную торговлю, рассчитываемом Всемирным экономическим форумом (ВЭФ), в 2012 году Россия заняла 112-е место из 132².

¹ См. подробнее: URL: <http://russian.doingbusiness.org/Rankings> (дата обращения: 15 июня 2012 г.).

² См. подробнее: Резникова А., Рудаков В. Страна проиграла всем странам БРИК в рейтинге вовлеченности в мировую торговлю // Ежедневная деловая газета РБК daily. 2012. 24 мая.

Достаточно слабые позиции отечественной экономики обусловили постановку Президентом РФ В. В. Путиным в феврале 2012 года задачи вхождения нашего государства в двадцатку самых комфортных для ведения бизнеса стран¹. Реализация поставленной задачи потребует выработки целого комплекса реформ, модернизации законодательства, в том числе, налогового.

Налоговые отношения как разновидность финансовых связей с одной стороны с отчуждением принадлежащих гражданам и организациям на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств, а с другой – с необходимостью формирования доходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, т.е. обеспечением финансовой деятельности государства и муниципальных образований.

При подобном двуедином характере налоговых отношений в них наиболее остро сталкиваются частные и публичные интересы, что, безусловно, не может не оказывать влияния на формирование и реализацию правового статуса налогоплательщиков.

Другим фактором, на который необходимо обратить внимание, является взаимообусловленность правовых статусов налогоплательщиков со смежными отраслевыми правовыми статусами в финансовых, коммерческих, трудовых и иных отношениях.

Так, правовой статус налогоплательщика по налогу на доходы физических лиц формируется при наличии правового статуса работника в трудовых отношениях либо правового статуса подрядчика в гражданско-правовых отношениях, в рамках которых может быть получен налогооблагаемый доход.

Взаимообусловленность названных отраслевых правовых статусов наиболее наглядно может быть продемонстрирована через регулируемую функцию налогообложения. Так, общеизвестно, что увеличение совокупной налоговой нагрузки на работодателей, неизбежно влечет за собой уменьшение уровня заработной платы работников, уход работодателей «в тень» и выплату так называемых «премий в конвертах». А определяя ставку по налогу на доходы физических лиц, государство не только формирует определенные доходные статьи бюджета, но и опосредованно регулирует доходы населения.

Другой пример, по налогу на добавленную стоимость законодатель установил целый ряд льгот. Указанные льготы предоставляются либо в отношении отдельных объектов налогообложения, либо определенным субъектам налоговых отношений. Например, организации и индивидуальные предприниматели имеют право на освобождение от исполнения обязанностей налогоплательщика, связанных с исчислением и уплатой налога, если за три предшествующих последовательных календарных месяца сумма выручки от реализации товаров (работ, услуг) этих организаций или индивидуальных предпринимателей без учета налога не превысила в совокупности 2 млн руб. Таким образом, субъект коммерческих отношений, имеющий статус индивидуального предпринимателя или юридического лица с совокупной выручкой, не превышающей за последние три месяца 2 млн руб., приобретает льготный статус налогоплательщика по налогу на добавленную стоимость.

Вышеизложенное дает основание полагать, что статус налогоплательщика всегда будет являться вторичным по отношению к какому-либо другому, уже имеющемуся у субъекта статусу (индивидуальный предприниматель, работодатель, работник и пр.), однако указанный вывод нуждается в верификации и более глубоком научном обосновании.

Традиционно в теории права выделяют следующие виды правового статуса субъекта: *общий, специальный, индивидуальный, отраслевой*. Перечисленные правовые статусы и определяют место субъекта (личности, организации) в правовой системе, их правовые роли в общественных отношениях.

Н. И. Матузов определяет общий правовой статус лица через его гражданство, которое определяется основным законом страны и не подвержено влиянию различных текущих обстоятельств. По мнению указанного ученого, общий правовой статус един для всех, характеризуется относительной статичностью, обобщенностью и служит исходной базой для всех остальных правовых статусов.

В отличие от общего специальный правовой статус отражает особенности положения определенных категорий граждан и определяет дополнительные права и обязанности, предусмотренные законодательством, в отношении только этой категории граждан. Права и обязанности участников конкретных правоотношений определяет самый подвижный из всех правовых статусов – индивидуальный статус лица².

¹ См. подробнее: URL: <http://www.putin2012.ru/events/352> (дата обращения: 15 июня 2012 г.).

² См.: Матузов Н. И. Правовой статус личности: понятие, виды, структура // Теория государства и права: курс лекций / под ред. Н. И. Матузова, А. В. Малько. М., 2004.

Системный анализ положений налогового законодательства позволяет исследовать использование термина «статус» в различных контекстах. Например, в п. 3 ч. 2 ст. 45 Налогового кодекса РФ отмечается, что в случае неуплаты или неполной уплаты налога его взыскание производится в судебном порядке с организации или индивидуального предпринимателя, если их обязанность по уплате налога основана на изменении налоговым органом статуса и характера деятельности налогоплательщика. В данном случае речь идет о переквалификации статуса налогоплательщика для целей налогообложения, однако налоговый кодекс не содержит дефиниции и классификации подобных статусов.

Названный пробел в законодательстве отчасти восполняется судебной практикой. В частности, в постановлении Федерального арбитражного суда Уральского округа от 06 мая 2003 г. № Ф09-1244/03-АК¹ отмечается, что под переквалификацией статуса и характера деятельности налогоплательщика необходимо понимать возникновение у него обязанности формировать новую налоговую базу на основе иных объектов обложения налогами.

В Постановлении Федерального арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 16 декабря 2008 г. № А33-5544/2008-Ф02-6227/2008² уточняется, что изменение статуса налогоплательщика влечет и изменение характера его деятельности, поскольку при общей системе налогообложения деятельность налогоплательщика становится облагаемой иными налогами, что предполагает иной характер деятельности, иные формы отражения такой деятельности.

Правовой статус налогоплательщика, по мнению суда, складывается из прав и обязанностей, закрепленных в нормах права и присущих всем категориям налогоплательщиков в зависимости от того, какие конкретно налоги они уплачивают.

Можно подытожить, что законодатель связывает изменение налогового статуса со сменой режима налогообложения, наличием или отсутствием налогооблагаемого дохода, имущества или деятельности, при этом судебное взыскание недоимок, пени и штрафов налоговым органом требует и одновременной переквалификации характера деятельности налогоплательщика.

Для целей налогообложения имеет значение целый ряд специальных статусов, которые может иметь налогоплательщик, среди которых: статус участника проекта по осуществлению исследований, разработок и коммерциализации их результатов в соответствии с Федеральным законом от 28 сентября 2010 г. № 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково»³, статус учебного заведения, статус налогового резидента Российской Федерации, статус резидента промышленно-производственной, технико-внедренческой или туристско-рекреационной особой экономической зоны и др.

Таким образом, статус налогоплательщика рассматривается в законодательстве неединообразно, с одной стороны как определенный режим налогообложения, а с другой, как статус, который приобретает налогоплательщик вне налоговых отношений (например, резидента особой экономической зоны), но оказывает непосредственное влияние на порядок налогообложения.

Представляется очевидным, что отсутствие законодательного определения понятия «правовой статус» не служит единообразному использованию юридической терминологии. Подобное понятие должно быть введено как в текст Гражданского кодекса РФ, так и другие отраслевые законодательные акты, в том числе Налоговый кодекс РФ.

Итак, правовой статус налогоплательщика представляет собой совокупность законодательно установленных прав и обязанностей организации, физического лица или индивидуального предпринимателя, определяющих их положение, как участников налоговых отношений и оказывающих влияние на порядок налогообложения.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о необходимости разграничения непосредственно правовых статусов налогоплательщиков и плательщиков сборов⁴, которые, в свою оче-

¹ См.: Постановление Федерального арбитражного суда Уральского округа от 06 мая 2003 г. № Ф09-1244/03-АК // Документ опубликован не был. Содержится в СПС «КонсультантПлюс».

² См.: Постановление Федерального арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 16 декабря 2008 г. № А33-5544/2008-Ф02-6227/2008 // Документ опубликован не был. Содержится в СПС «КонсультантПлюс».

³ СЗ РФ. 2010. № 40. Ст. 4970; 2012. № 26. Ст. 3446.

⁴ Различие понятий правовой статус налогоплательщика и плательщика сборов проводит Д. А. Смирнов, который предлагает использовать наряду с понятием система налогов и сборов более широкое понятие – система фискальных платежей, состоящая из налогов и сборов, представляющих платежи налогового характера, и сборов неналогового характера. См. подробнее: Смирнов Д. А. Нормотворчество субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в свете исполнения принципа единства системы фискальных платежей // Актуальные проблемы нормотворчества: сб. ст. (по матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию Института законодательства ГОУ ВПО «Саратовская государственная академия права, Саратов, 6 октября 2009 г.) / (редкол.: А. С. Ландо (отв. ред.) и др.). Саратов: Изд-во Саратовской государственной академии права, 2010. С. 212.

редь, предлагается систематизировать в зависимости от наличия у лица обязанности по уплате конкретного федерального, регионального или местного налога (сбора) (например, статус плательщика единого социального налога или водного налога); в зависимости от наличия общего или специального режима налогообложения (например, статус плательщика единого сельскохозяйственного налога) и правовые статусы иных участников налоговых отношений: налоговых органов, налоговых агентов, экспертов, специалистов, переводчиков, понятых и других лиц.

Думается, что в отдельную группу необходимо выделять специальные комплексные статусы налогоплательщиков: взаимозависимых лиц и консолидированных групп налогоплательщиков.

И, наконец, обособленного рассмотрения требуют значимые для целей налогообложения неналоговые правовые статусы, сформированные нормами иных отраслей права: гражданского (юридическое лицо, индивидуальный предприниматель); семейного (супруг и налогоплательщик, не состоящий в браке); права социального обеспечения (малоимущие граждане) и т.д.

Каждый правовой статус как динамичное явление подвержен влиянию различных внешних факторов, в первую очередь, правового регулирования, через которое на него опосредованно оказывают влияние финансово-правовая политика государства, различные макро и микроэкономические факторы. Поэтому рассмотрение динамики статуса налогоплательщика как правового явления требует учета различных факторов, оказывающих влияние на право: экономических, социальных, политических, международных и др.

Стоит согласиться с мнением Ю. А. Тихомирова о том, что только подобный комплексный подход к правовым явлениям позволяет обнаружить подвижное соотношение разных факторов и их разноректорное влияние на развитие права. Без этого трудно моделировать, создавать и реализовывать правовые нормы и механизмы¹.

Так, на эффективность реализации прав и обязанностей налогоплательщика в рамках того или иного правового статуса будут оказывать непосредственное воздействие такие внешние факторы, как качество и доступность административных процедур (регистрация организаций налогоплательщиков, получение разного рода разрешительной документации, лицензий); государственные гарантии и уровень защиты инвестиций (страхование инвестиций, защита инвестиций от экспроприации или национализации, независимая судебная система, признание международно-правовых механизмов разрешения инвестиционных споров, принятие антимонопольных мер); различные налоговые стимулы (установление специальных налоговых режимов, предоставление льгот).

Лишь подобный комплексный подход к оценке эффективности реализации прав и исполнения обязанностей налогоплательщиков в рамках налогово-правовых статусов будет показателен. И тут особое внимание следует уделить такому инструменту повышения уровня правового регулирования, как правовой мониторинг законодательства и правоприменительной практики².

Актуальность вопросов мониторинга правоприменения подтверждается принятым Указом Президента Российской Федерации от 20 мая 2011 г. № 657 «О мониторинге правоприменения в Российской Федерации»³, которым федеральным органам исполнительной власти и региональным властям в целях ликвидации противоречий между нормативно-правовыми актами, устранения коррупциогенных факторов и совершенствования правовой системы было поручено осуществлять мониторинг правоприменения. С принятием данного документа правовой мониторинг следует рассматривать как один из видов государственной деятельности, функцию органов государственной власти.

Однако Положением о Федеральной налоговой службе, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 30 сентября 2004 г. № 506⁴, данная функция к компетенции налоговых органов не отнесена, соответственно не выработаны и механизмы правового мониторинга в налоговой сфере.

По этой причине в качестве предложения по совершенствованию правового регулирования налоговых отношений необходимо предложить закрепить за налоговыми органами функцию осуществления мониторинга правоприменения (на федеральном, региональном и местном уровне), а также выработки методик его осуществления с учетом необходимости оценки эффективности реализации прав и обязанностей налогоплательщиков в рамках различных налоговых статусов, выявления соответствия результатов правоприменения запланированным целям правового регулирования.

¹ См. подробнее: Тихомиров Ю. А. Циклы правового развития // Журнал российского права. 2008. № 10(142). С. 15–22.

² По данному вопросу см., например: Горохов Д. Б., Глазкова М. Е. Организация правового мониторинга в системе федеральных органов исполнительной власти // Журнал российского права. 2008. № 4. С. 17–29; Горохов Д. Б. Институт правового мониторинга // Концепции развития российского законодательства / отв. ред. Хабриева Т. Я., Тихомиров Ю. А. М.: Эксмо, 2010. С. 155–174.

³ СЗ РФ. 2011. № 21. Ст. 2930.

⁴ СЗ РФ. 2004. № 40. Ст. 3961; 2012. № 24. Ст. 3188.

Думается, что в качестве методов такого мониторинга могут быть использованы: сбор, обобщение и анализ информации о состоянии налогового законодательства, судебной и арбитражной практики, проведение социологических исследований, правовых экспертиз законопроектов, научно-методическое обеспечение правоприменительной деятельности органов государственной власти и местного самоуправления. Для реализации функции налогового-правового мониторинга могут быть привлечены специалисты научно-исследовательских центров и институтов, в том числе созданных в структуре Министерства финансов РФ.

Литература

1. Горохов Д. Б. Институт правового мониторинга // Концепции развития российского законодательства / отв. ред. Т. Я. Хабриева, Ю. А. Тихомиров. М.: Эксмо, 2010.
2. Горохов Д. Б., Глазкова М. Е. Организация правового мониторинга в системе федеральных органов исполнительной власти // Журнал российского права. 2008. № 4.
3. Матузов Н. И. Правовой статус личности: понятие, виды, структура // Теория государства и права: курс лекций / под ред. Н. И. Матузова, А. В. Малько. М., 2004.
4. Постановление Федерального арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 16 декабря 2008 г. № А33-5544/2008-Ф02-6227/2008 // Документ опубликован не был. Содержится в СПС «КонсультантПлюс».
5. Постановление Федерального арбитражного суда Уральского округа от 06 мая 2003 г. № Ф09-1244/03-АК // Документ опубликован не был. Содержится в СПС «КонсультантПлюс».
6. Резникова А., Рудаков В. Страна проиграла всем странам БРИК в рейтинге вовлеченности в мировую торговлю // Ежедневная деловая газета РБК daily. 2012. 24 мая.
7. Смирнов Д. А. Нормотворчество субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в свете исполнения принципа единства системы фискальных платежей // Актуальные проблемы нормотворчества: сб. статей по матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию Института законотворчества ГОУ ВПО «Саратовская государственная академия права», Саратов, 6 октября 2009 г. Саратов: Изд-во Саратовской государственной академии права, 2010.
8. Тихомиров Ю. А. Циклы правового развития // Журнал российского права. 2008. № 10(142).

УДК 34.916

Чамуров Владимир Ильич

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СООТНОШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ГОСУДАРСТВА И ИНФОРМАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ПРАВА

В статье обосновывается системная природа информационной функции государства и информационной функции права. Соотношение информационной функции государства и информационной функции права способствует более глубокому изучению и осмыслению сущности анализируемых явлений.

Ключевые слова: информационная функция государства, информационная функция права, классификация функций, классификационные критерии, функциональная деятельность государства, научно-техническое развитие, интеллектуальное развитие, процессы глобализации.

Chamurov Vladimir Ilich

SOME ASPECTS OF RATIO OF INFORMATIONAL FUNCTION OF THE STATE AND INFORMATIONAL FUNCTION OF LAW

Systemic nature of informational function of the state and informational function of law are presented in this article. The ratio of informational function of the state and informational function of the law assist having a more deep study and comprehension of the essence of the analyzable phenomenon.

Key words: informational function of the state, informational function of law, functions classification, classificational criteria, the functional activity of the state, scientific and technical development, intellectual development, globalization processes.

В современном мире процессы глобализации приобретают всеохватывающий и необратимый характер, что обусловлено выдвиганием на первый план проблем, имеющих значимость для всех народов и государств и требующих для их решения координации усилий всего мирового сообщества. Это проблемы общественной безопасности, борьбы с международным терроризмом, наркобизнесом,

решение экологических вопросов, защиты прав и свобод человека и многие другие. В юридической литературе отмечается, что глобализация вносит изменения в саму концепцию цивилизации, поскольку впервые в истории ставит вопрос выживания самого человечества (1). Поэтому перед всеми государствами стоит задача формирования нового мирового порядка, который обеспечивал безопасность всех народов и стран, способствовал бы их сотрудничеству на основе принципа гармонизации национальных и международных интересов. Следовательно, процессы глобализации содействуют единению государств перед лицом глобальных проблем и вносят серьезные изменения в их внутреннюю и внешнюю политику, в том числе в правовую политику (2).

В юридических науках, особенно в теории государства и права, в познании государственно-правовых явлений и процессов часто используется метод классификации, без которого невозможно сопоставить все многообразие государственно-правовых явлений и процессов, что в свою очередь позволяет выводить закономерности развития и функционирования изучаемого явления. Данный метод эффективно используется и при изучении функций государства и права в условиях модернизации российской правовой системы. И. Р. Ахметгараева отмечает, что место той или иной функции определяется ее связью с иными функциями, генезисом формирования и развития, перспективами содержательного наполнения в современных реалиях общественно-политической жизни. Поэтому, по мнению автора, вопрос об определении места той или иной функции не является попыткой установления степени ее приоритетности среди иных функций. Все функции находятся в системном единстве, взаимосвязаны и взаимообусловлены совокупностью объективных общественных потребностей. Система тех или иных функций государства и права построена на принципах совместимости, взаимосвязи и координации (3).

Функция государства – это рассматриваемые в комплексе предмет и содержание его деятельности на определенном направлении и обеспечивающие ее средства и способы. Функции государства подвергаются не только влиянию собственно государственных изменений, но и изменений внешних условий, внешней среды, в которой «живет», действует государство. Для определения этого влияния в теории государства используется понятие эволюции функций государства, которое включает развитие и изменение функций как под воздействием содержательных и формальных характеристик государства, так и под воздействием развивающейся внешней среды (4).

Прежде всего, на функции государства оказывает определяющее влияние научно-техническое, интеллектуальное развитие всей цивилизации. Функции всех, без исключения, современных государств подвержены воздействию научно-технических достижений XX – начала XXI веков. Причем это воздействие двоякое. С одной стороны, появляется жизненно важное направление деятельности государства: поддержка науки, особенно фундаментальной, использование ее результатов, развитие и обогащение интеллектуального потенциала общества. С другой стороны, возникает необходимость ограничения опасности, которая проистекает от неконтролируемого появления и использования современных научно-технических достижений. Безусловно, указанные научно-технические достижения в первую очередь влияют на информационную функцию. Классификационные критерии, позволяющие разграничить функции государства, многообразны. Выделяют, например, объекты и сферы государственной деятельности, территориальный масштаб, способ государственного воздействия на общественные отношения, взаимоотношение государств, содержание функций и т.д.

Основное назначение права заключается в том, чтобы быть мощным социально-нормативным регулятором, определителем возможного и обязательного поведения индивидов и их коллективных образований. Причем обязательность права, в отличие от всех других социальных регуляторов, обеспечивается возможностью государственного принуждения, правовые положения становятся для всех тех, к кому относятся, общеобязательным правилом (нормой) поведения. Указанные основные характеристики права и составляют сущность права, его устойчивое ядро, какими бы ни были эти правила у тех или иных народов, в те или иные времена. Сущность и назначение права в жизни общества выражается в первую очередь в функциях. В них проявляется его регулирующая роль, находят выражения основные направления воздействия права на общественные отношения и поведение людей, отражается его основное социальное и экономическое назначение. Многочисленные исследования понятия «функция права» на сегодняшний день приводят к выводу о том, что под функцией права необходимо понимать основные направления правового воздействия на общественные отношения и социальное назначение права, которое заключается в регулировании общественных отношений, в организации управления обществом. Функции выражают наиболее существенные, главные черты права и характеризуют право в действии, являются выражением его динамической природы.

Анализируя труды ученых в области теории государства и права, можно прийти к выводу о том, что функции государства и права тесно взаимосвязаны, в первую очередь потому, что и те и другие являются регулятором общественных отношений. На данные функции оказывают влияния внешние и внутренние факторы. При изменении потребностей общества, изменяются и функции как государства, так и права.

Информационная функция государства и информационная функция права выступают как системные явления. Место той или иной функции государства или функции права определяются ее связью с иными функциями, генезисом формирования и развития, перспективами содержательного наполнения в современных реалиях общественно-политической жизни. Однако будучи тесно связанным с государством, право продолжает функционировать, испытывая сильное влияние самого политического организма. При этом вопрос о соотношения функций государства с функциями права не является попыткой установления степени приоритетности тех или иных функций. Так, по мнению И. И. Фахрутдинова единство и различия в осуществлении функций государством и правом предполагают и тесное взаимодействие, взаимовлияние в процессе их реализации. Применительно к государству влияние права на реализацию государственных функций рассматривается в рамках проблемы форм осуществления функций государства (5).

Принципиальные положения о сходстве и взаимодействии функций государства и права еще в 60-е годы были рассмотрены Т. Н. Радько (6). Необходимо заметить, что возрастание роли информационной функции и ее развитие как раз приходится на период 50-х – 60-х годов XX века. Указанные выше положения могут быть сведены к утверждению, что между функциями государства и функциями права существует много общего, они могут совпадать, в том числе, по объектам воздействия и даже по названию.

По нашему мнению, функция государства является производной, для функции права. При возникновении новой функции государства возникает и новая функция права. То есть функция государства является первоначальным элементом по отношению к функции права, соответственно, последняя является вторичным элементом. Данный вывод исходит из следующей формулы: изначально в обществе зарождаются определенные потребности, которые начинают подвергаться регулированию со стороны государства, для их систематизации и дальнейшего функционирования, а затем эти потребности получают свое правовое закрепление, что требует регулирования со стороны права. Отсюда видно, что сначала возникает функция государства, а затем функции права.

Сказанное нельзя понимать как то, что функция права является второстепенной, а функция государства, соответственно, основной. Данное мнение ошибочно. Указанный вывод базируется на временном критерии возникновения функции, то есть государства сначала выступает регулятором вновь созданной потребности общества, а затем после создания нормы права регулятором данной потребности начинает выступать в том числе и функция права.

Если говорить об информационной функции государства и об информационной функции права, то, по нашему мнению, эти понятия взаимосвязаны друг с другом и должны рассматриваться совместно в качестве единого института. К информационной функции права также применима, указанная выше формула. Иными словами, изначально зародилась потребность общества в информации, что потребовало регулирования со стороны государства, а затем, после создания правовой базы, данная потребность была подвержена правовому регулированию. Именно поэтому необходимо комплексное изучение информационной функции государства и права в их единстве, в том числе и классификация данной функции. На сегодняшний день информационная функция права и информационная функция государства являются единым целым и не могут существовать в отдельности. При этом необходимо обратить внимание, что различие между функциями обусловлено, прежде всего, объективными различиями между государством и правом. Государство – это в первую очередь организация, аппарат власти. Право (в его позитивистской трактовке) – это исходящие от государства правила, нормы поведения. Естественно, каждое из них может иметь свои пути достижения даже общих целей. Так, государство помимо правовой сферы в определенных пределах занимается чисто организационной деятельностью. Понятно, что при этом полного совпадения содержания функций быть не может. Кроме того, по мнению В. П. Реутова, следует учитывать различия, вызываемые субъективными факторами: например, степенью изученности разных сторон деятельности государства и функционирования права (7).

Вся функциональная деятельность государства направлена на достижение главной цели: формирование гражданского общества, создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека, его нравственного, материального и физического благополучия, максимальной правовой и

социальной защищенности личности. Государство всегда должно выступать как верховный хранитель и защитник законных интересов личности. Именно через личность государство содействует общественному прогрессу в целом, совершенствует и обогащает всю систему общественных отношений. Большую часть отмеченных выше функций государство осуществляет с помощью права (8).

Изучение функций государства и права является актуальной и насущной темой в любой период развития общества, на любом этапе развития человечества. Это связано в первую очередь с происхождением и историей развития государства и права. Формирование государства и права – это объективно закономерный процесс, обусловленный как внутренним развитием общества, так и различными социально-экономическими, эколого-географическими, военно-политическими, культурными, историческими, нравственными и иными обстоятельствами.

Литература

1. Марченко М. Н. Государство и право в условиях глобализации. М.: Проспект, 2009. С. 56.
2. Морозова Л. А. Влияние глобализации на функции государства // Государство и право. 2006. № 6. С. 101.
3. Ахметгараев И. Р. Основания классификации функций права // «Черные дыры» в Российском законодательстве. 2011. № 5. С. 30.
4. Теория государства и права: учебник для юрид. вузов / А. Б. Венгеров. 5-е изд., стер. М.: Омега-Л, 2008. С. 179.
5. Фахрутдинов И. И. Функции государства и функции права: отдельные аспекты их соотношения // «Черные дыры» в Российском законодательстве. 2011. № 1. С. 35.
6. Радько Т. Н. Методологические вопросы познания функций права. – Волгоград. 1974. С. 25–29.
7. Реутов В. П. Функциональная природа системы права. Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2002. С. 18.
8. Хропанюк В. Н. Теория государства и права. М., 2002. С. 155.

ЭКОНОМИКА

УДК 336.71

Бондаренко Виктор Александрович**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ
В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

В статье охарактеризованы основные тенденции и факторы глобализации банковской системы, проведена оценка влияния иностранного капитала на динамику банковского сектора страны, проанализирован эффект от вступления России в ВТО и ОЭСР. Кроме того, учтено соблюдение требований Базельского соглашения III в отношении нормативов достаточности капитала и ликвидности кредитных организаций России.

Ключевые слова: банковская система, иностранный капитал, глобализация, активы, ликвидность, конкурентоспособность, регулирование.

Bondarenko Viktor Aleksandrovich**PROSPECTS OF RUSSIAN BANKING SYSTEM IN GLOBALIZATION**

The main tendencies and factors of globalization of a banking system are characterized. The assessment of influence of the foreign capital on dynamics of the banking sector of the country is carried out. The effect from Russia's accession to the World Trade Organization and OECD is analysed. Observance of requirements of the Basel agreement III concerning standards of sufficiency of the capital and liquidity of the credit organizations of Russia is considered.

Key words: banking, foreign investment, globalization, assets, liquidity, competition, regulation.

С формированием современной банковской системы, основанной на принципах рыночной экономики, огромное влияние на тенденции ее развития стали оказывать факторы глобализации. Под глобализацией в банковском бизнесе понимается непрерывный процесс возрастающего взаимодействия и слияния мирового банковского капитала.

Трансформация национальных банковских систем в условиях глобализации формирует следующие тенденции развития системы кредитных организаций:

- унификацию правил игры на мировом рынке банковских услуг;
- либерализацию банковского рынка (сектора);
- углубление интернационализации банковского капитала;
- появление мирового виртуального рынка банковских услуг;
- усиление банковской конкуренции; протекционизм;
- укрепление роли международных организаций и транснациональных банков в мировой экономике и формирование глобальной банковской инфраструктуры (5, с. 135–136).

Выделяются следующие факторы глобализации банковской системы:

1) динамика доли иностранного капитала в банковской системе. С переходом к рыночной экономике поведение зарубежных финансов оказывает существенное воздействие на показатели банковского сектора и политику ЦБ РФ в области банковского надзора и регулирования. К тому же, иностранный капитал активно воздействует на параметры ликвидности, процентную политику и развитие современных банковских технологий (увеличение количества и качества проводимых операций);

2) участие российских кредитных организаций в зарубежных банковских системах позволяет диверсифицировать направления ведения бизнеса, использовать инновационные банковские технологии, заимствованные у зарубежных партнеров, расширять клиентскую базу и спектр предоставляемых услуг;

3) реализация обязательств России как члена ВТО. В связи с расширением доступа иностранного капитала в банковскую систему возникнет угроза вытеснения отечественных кредитных организаций посредством реализации конкурентных преимуществ зарубежных банков (11). С другой стороны, это стимулирует тенденцию укрупнения региональных банков, улучшения структуры активов и мо-

дернизации (3, 4). Итогом может стать повышение финансовой устойчивости, конкурентоспособности и уровня развития российской банковской системы;

4) международные стандарты. Подходы Базель I, II и III находят применение в регулировании ликвидности и требований к достаточности капитала кредитных организаций. Влияние на деятельность системы коммерческих банков также оказывают правила, устанавливаемые международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

С начала 2000-х гг. в условиях стабилизации экономического положения России наблюдается появление иностранных банков. Если в 2003 году доля иностранного капитала в российской банковской системе составляла всего 5 %, то к 2006 году она превысила 11 %. При этом зарубежные банки присутствовали в 149 кредитных организациях, а в 51 банке имели контрольный пакет акций (долей) (12).

Пик экспансии международных финансовых организаций в Россию наблюдался в 2008 г. до разгара мирового экономического кризиса, когда 28,5 % совокупного собственного капитала коммерческих банков принадлежало зарубежным юридическим и физическим лицам. В связи с проблемами в финансовом секторе стран – основных инвесторов российской банковской системы тенденция увеличения капитала банков-нерезидентов прекратилась, а в середине 2011 г. был отмечен его отток до 27 %. Крупные иностранные кредитные организации начали выводить капитал из российской банковской системы по причине отсутствия финансовых возможностей для поддержания бизнеса и с целью повышения ликвидности на «домашних» рынках. На начало 2012 года совокупный иностранный капитал составил не более 17,6 % активов банковской системы, при этом лицензию на осуществление банковских операций имели около 200 организаций с иностранным участием (12).

Вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО) не привело к значительной либерализации банковского законодательства и практически не изменило действующий порядок взаимодействия с иностранными инвестициями. В соответствии с Федеральным Законом «О банках и банковской деятельности», регулируется порядок функционирования зарубежных кредитных организаций и филиалов, устанавливаются полномочия ЦБ РФ в их лицензировании и ограничении на осуществление банковских операций, а также указывается размер (квота) участия иностранного капитала в российской банковской системе. К 1 января 2013 г. участие иностранных инвестиций ограничено на 50 %. В случае достижения квоты Банк России прекращает выдачу лицензий на осуществление банковских операций кредитным организациям (филиалам) с иностранным капиталом и имеет право наложить запрет на увеличение уставного капитала за счет средств нерезидентов (1).

Напротив, процесс вступления России в ОЭСР (Организацию экономического сотрудничества и развития) потребует изменения в банковском законодательстве, в частности, порядка открытия филиалов иностранных банков, которые должны снизить полномочия Центрального Банка в регулировании банковского сектора. Ожидается, что либерализация деятельности нерезидентов в банковской системе возможна к 2014 г. (13). Стоит отметить, что это значительно повысит доступ зарубежных банков на отечественный рынок банковских услуг и создаст высокий уровень конкуренции. В настоящее время российские коммерческие банки не способны ее выдержать со стороны нерезидентов. К ключевым преимуществам иностранных кредитных организаций относятся:

- 1) широкие возможности по объему и стоимости привлечения финансовых ресурсов;
- 2) качество и диапазон проводимых операций;
- 3) высокий уровень развития банковских технологий;
- 4) длительный опыт работы в рыночных условиях;
- 5) несоизмеримые масштабы деятельности.

Приведем сравнение совокупных активов крупнейших иностранных и российских банков (рис. 1).

Как видно из полученных результатов, в 2011 г. зарубежные кредитные организации мировой банковской системы значительно превосходят ведущие отечественные коммерческие банки по масштабам деятельности. Консолидированных активов банковской системы России, составивших на 1 июля 2012 г. 1348,9 млрд долл., более чем в два раза меньше, чем у крупнейшего банка Германии «Дойче банк».

Рассматривая региональный уровень (в границах СНГ и Восточной Европы), можно констатировать, что позиции российской банковской системы выглядят очень прочным, а уровень ее развития достаточно высокий. В масштабах СНГ банковский сектор России занимает (на 1 июля 2012 г.) 80,8 % от объема совокупных активов. Величина активов одного Сбербанка России на 7 % выше, чем у всех нероссийских банков СНГ в совокупности (9).

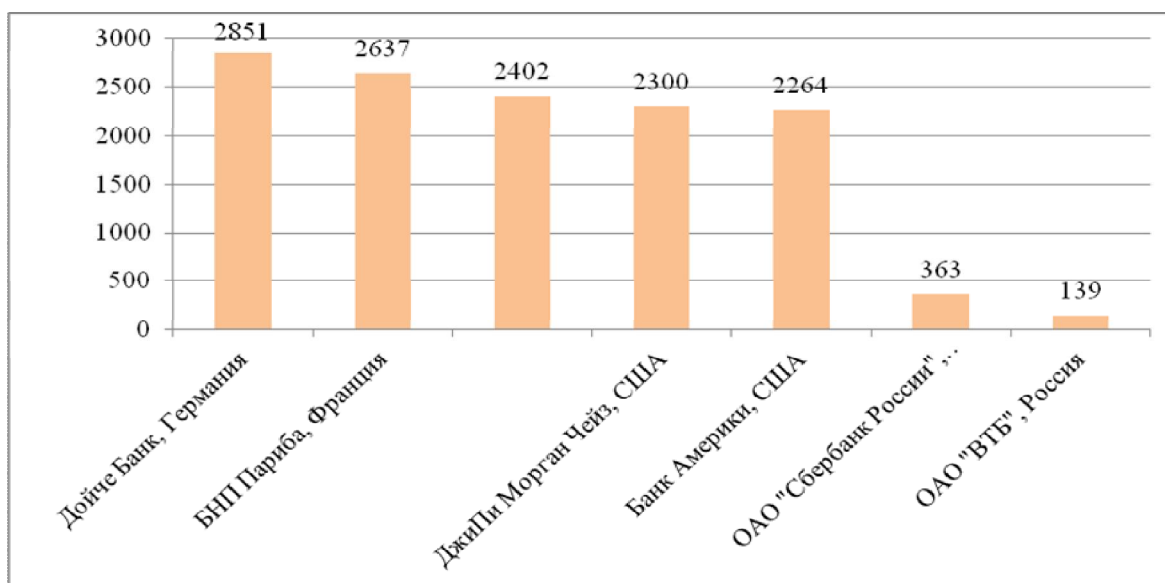


Рис. Величина активов ведущих иностранных и российских коммерческих банков за 2011 г., млрд долл.

С целью повышения устойчивости и конкурентоспособности банковской системы ЦБ РФ проводит политику банковского регулирования, направленную на стимулирование сокращения количества кредитных организаций (путем слияния, присоединения и преобразования кредитных организаций) и поддержание тенденции их укрупнения, диверсификации деятельности. К инструментам её реализации относятся:

- 1) ужесточение требований к размеру уставного капитала;
- 2) ужесточение нормативов ликвидности и достаточности капитала;
- 3) поддержание Банком России деятельности крупных банков посредством обеспечения широкого доступа к межбанковскому рынку заимствований, а также кредитов на поддержание ликвидности в условиях кризиса.

Конечным итогом политики Центрального Банка должно явиться создание 200–300 крупных коммерческих банков с диверсифицированными источниками привлечения и размещения финансовых ресурсов, что непременно отразится на повышении финансовой устойчивости и ликвидности системы кредитных организаций.

Вышеперечисленных мер не будет достаточно без снижения ставки рефинансирования и, соответственно, уровня инфляции до показателей стран с развитой рыночной экономикой (2–4 %). В противном случае экономическая безопасность России будет находиться под угрозой. Даже один крупный зарубежный банк сможет нарушить финансовую устойчивость системы кредитных организаций посредством ценового демпинга.

Интеграция в мировую банковскую систему требует соблюдения международных стандартов регулирования ликвидности и достаточности капитала Базель II и III. На основании нормативов ликвидности и достаточности капитала, установленных ЦБ РФ в инструкции № 139-И «Об обязательных нормативах банков», и требований Базельского комитета по банковскому надзору проведен анализ показателей системы пяти ведущих кредитных организаций России (таблица 1), доля которых составляет 50 % от совокупного объема активов банковской системы (2, 6).

Как показал анализ полученных результатов, ведущие российские коммерческие банки устойчиво выполняют нормативы достаточности капитала и мгновенной ликвидности. При этом ни одна из пяти крупнейших кредитных организаций не выполняет актуальные требования Базельского комитета по регулированию текущей и долгосрочной ликвидности. Коммерческий банк ОАО «Газпромбанк» на 1 декабря 2012 г. покрывает ликвидными активами 90,5 % (наивысший показатель из выборки) обязательств до 30 дней, что ниже минимального нормативного значения, равного 100 %. Наилучший показатель норматива долгосрочной ликвидности, показывающего, какая доля долгосрочных вложений банка обеспечена долгосрочными ресурсами (на 1 декабря 2012 г.), у кредитной организации ОАО «Сбербанк России» – 97,43 %, что ниже на 2,57 процентных пункта минимальной величины новых требований Базельского комитета. Констатируем, что уровень развития, структура активов и пассивов банковской системы не позволяет регулярно соблюдать нормативы Базель III.

Таблица

**Нормативы достаточности капитала и ликвидности пяти крупнейших
кредитных организаций РФ на 1 декабря 2012 г.**

	Норматив достаточности капитала (Н1)	Норматив мгновенной ликвидности (Н2)	Норматив текущей ликвидности (Н3)	Норматив долгосрочной ликвидности (Н4)
Нормативное значение, установленное ЦБ РФ	$\geq 10,00$	$\geq 15 \%$	$\geq 50 \%$	$\leq 120 \%$
Требования Базельского комитета по банковско- му надзору (Базельское соглашение III)	$\geq 10,00$	–	$\geq 100 \%$	$\geq 100 \%$
ОАО «Сбербанк России»	12,73	60,26	78,44	97,43
ОАО Банк ВТБ	13,98	73,63	56,06	81,18
ОАО «Россельхозбанк»	13,12	73,28	66,79	89,53
ОАО «Банк Москвы»	13,72	50,32	57,98	48,26
«Газпромбанк» (От- крытое акционерное общество)	11,50	71,50	90,50	89,10

В рамках требований Базель III с 1 октября 2013 г. ЦБ РФ введет дополнительные нормативы – достаточности базового (5,6 %) и основного (7,5 %) капиталов, что усилит нагрузку на капитал банков и усложнит выполнение ими ключевых пруденциальных требований, а именно – норматива Н1. При этом у ряда банков, в связи с ужесточением учета субординированных займов в собственном капитале, могут возникнуть проблемы с поддержанием его достаточности (6, 8).

Таким образом, система кредитных организаций России не в полной мере готова к тенденциям глобализации и, в частности, либерализации рынка банковских услуг. Свободный доступ иностранного капитала в банковскую систему значительно ослабит позиции национальных банков и повысит зависимость экономики от зарубежных инвестиций, что, несомненно, является угрозой экономической безопасности РФ. С целью минимизации негативных последствий глобализации Банк России должен проводить денежно-кредитную политику, направленную:

- на приведение пруденциальных норм в соответствие с международными стандартами;
- укрупнение кредитных организаций и диверсификация их деятельности;
- оптимизацию темпов инфляции в экономике и, соответственно, снижение ставки рефинансирования до уровня стран с развитой рыночной экономикой.

Реализация вышеперечисленных мер приведет к повышению уровня ликвидности, финансовой устойчивости и конкурентоспособности банковской системы на мировой арене. Кроме того, процессы глобализации способны открыть новые возможности для совершенствования системы кредитных организаций России, а именно: увеличения качества и спектра банковских операций, расширения доступа на мировой рынок банковских услуг и подъему уровня развития банковских технологий.

Литература

1. Российская Федерация. Законы. О банках и банковской деятельности [Электронный ресурс]: ФЗ № 395 от 02.12.1990 г. (ред. от 29.12.2012 г.) // Консультант Плюс. URL: www.consultant.ru
2. Банк России. Инструкции. Об обязательных нормативах банков [Электронный ресурс]: № 139-И от 03.12.2012 г. // Официальный сайт Банка России. URL: www.cbr.ru
3. Быков А. П., Гончарова М. В. Управление глобализацией российской банковской системы как условие экономического роста и финансового суверенитета страны // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 7.
4. Пискунов Я. О развитии банковской системы и кредитного рынка // Закон. 2007. № 8.
5. Самарина Т. С. Банковская система России в условиях глобализации // Вестник Челябинского государственного университета. 2011. № 31(246).
6. Хандруев А. Базель III отобьет аппетит к риску // Прямые инвестиции. 2012. № 11(127).
7. Официальный сайт Банка России. URL: <http://www.cbr.ru>
8. Официальный сайт Сбербанка России. URL: <http://www.sbrf.ru>
9. Официальный сайт РИА Новости у. URL: <http://ria.ru>

10. Официальный сайт «Банковские новости» BanksDaily. URL: <http://www.banksdaily.com>
11. Официальный сайт издательства «Креативная Экономика». URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/8101>
12. Официальный сайт информационного портала banki.ru. URL: <http://www.banki.ru>
13. Официальный сайт Деловых новостей. URL: <http://slon.ru>
14. Официальный сайт электронной энциклопедии Википедия. URL: <http://ru.wikipedia.org>

УДК 330.106

Борис Ольга Александровна

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХОЛИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ

В статье изучены основы холистического подхода, представлено сравнение различных определений категории «холизм», а также изучен вклад каждого основоположника данной методологии в ее развитие.

Ключевые слова: холизм, подход, системность, основоположники.

Boris Olga Aleksandrovna
**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF HOLISTIC APPROACH
TO ORGANIZATION**

The article explored the basis for a holistic approach, a comparison of the «holism» definitions is shown and the study of each founder's role of this methodology in its development are studied.

Keywords: holism, approach, system, founders.

Возникновение управленческой науки базировалось на использовании концепций и методов, разработанных для других дисциплин. Более того, в процессе развития происходит взаимодополнение, взаимообогащение концепций и методов различных наук. Поэтому естественным и закономерным является заимствование некоторых принципиальных положений других дисциплин и их включение в методологические основы менеджмента современной организации (1).

О холистических подходах в сфере экономики, менеджмента и маркетинга известно уже почти два десятка лет. *Холистический менеджмент* (от греч. «холос» – *цельность, целостность, единство*) предполагает использование интуитивных методов, целостного взгляда на состояние предприятия, комплектование на этой основе идей развития (2).

В наиболее общей форме смысл холистического подхода раскрывается при противопоставлении его традиционной аналитической логике, преобладающей в мировом бизнес-сообществе и в целом в экономике (3).

Термин «холизм» используется уже достаточно длительное время. *Холизм* (от греч. *δλος* – *целый, весь*) – в широком смысле позиция в философии и науке по проблеме соотношения части и целого, исходящая из качественного своеобразия целого по отношению к его частям. В более узком смысле под холизмом понимают «философию целостности», разработанную южноафриканским философом Я. Смэтсом, который в 1926 году и ввел термин «холизм».

В таблице 1 представлено сравнение определений понятия категории «холизм», приведенное в различных источниках.

Категория «холистический подход» включает два термина — «холистический» и «подход». Смысл термина «подход» заключается в том, что здесь речь идет о направлении рассмотрения того или иного предмета, процесса, явления, в котором должна быть реализована применительно к объекту система методологии исследования. Очевидно, что для каждой такой предметной области подход должен иметь определенные особенности (4).

Стоит отметить, что холистическая парадигма берет свое начало в системном подходе к менеджменту. Термин «системный» имеет тот смысл, что подход должен использовать определенную систему принципов и методов, имеющих общезначимую основу и, вместе с тем, обладающими специфическими чертами, обусловленными спецификой конкретной предметной области, теоретического исследования или практической деятельности.

Таблица 1

Сравнение определений категории «холизм»

Источник	Определение
1	2
Философский энциклопедический словарь	Холизм (от греч. <i>ὅλος</i> – <i>целый, весь</i>) – идеалистическая «философия целостности». Термин введен Я. Смэтсом в книге «Холизм и эволюция» («Holism and evolution», 1926 г.). Согласно холизму, миром управляет процесс творческой эволюции, создающий новые целостности. В ходе эволюции формы материи преобразуются и обновляются, никогда не оставаясь постоянными; холистический процесс отвергает закон сохранения материи. Носителем всех органических свойств объявляется чувственно невоспринимаемое материальное поле, остающееся постоянным при всех изменениях организма. Целое (целостность) трактуется в холизме, как высшее философское понятие, синтезирующее в себе объективное и субъективное; оно провозглашается «последней реальностью универсума». Согласно холизму, высшая конкретная форма органической целостности — человеческая личность. Придавая мистический характер «фактору целостности», холистика считает его непознаваемым. В современной западной литературе термин «холизм» иногда используется для обозначения принципа целостности.
Философский энциклопедический словарь	Холизм (от греч. <i>hólon</i> – <i>целое</i>) – точка зрения целостности, или учение о целостности. Это понятие введено южноафриканским ученым Я. Смэтсом в его произведении «Holism and Evolution» (1926). Холизм исходит из целостности мира как высшей и всеохватывающей целостности – и в качественном, и в организационном отношении, – целостности, обнимающей собой область психологической, биологической и, наконец, самой внешней, хотя и самой рациональной – физической действительности; все эти области представляют собой упрощение и обособление этой охватывающей целостности.
Философская энциклопедия	Холизм (от греч. <i>ὅλος</i> – <i>целый, весь</i>) – «философия целостности»; идеалистическое учение, рассматривающее мир как результат ступенчатой творческой эволюции, которая направляется нематериальным и непознаваемым «фактором целостности». Основоположителем холистики считается Я. Смэтс.
Новая философская энциклопедия	В онтологии холизм опирается на принцип: целое всегда есть нечто большее, чем простая сумма его частей. Соответственно его гносеологический принцип гласит: познание целого должно предшествовать познанию его частей. В более узком смысле под холизмом понимают «философию целостности», разработанную южноафриканским философом Я. Смэтсом.

Необходимо подчеркнуть три основные характеристики понятия «системности» (4):

– всеобщая связь всех процессов и явлений есть связь относительно обособленных предметов и явлений;

– относительная обособленность и самостоятельность предметов, вещей, явлений проявляется в том, что они обладают количественной и качественной сторонами;

– относительно обособленные предметы, вещи, явления взаимодействуют друг с другом.

Взаимодействующие и изменяющиеся во времени и пространстве вещи, предметы, явления представляют собой системы.

Системный подход – это не есть набор каких-то руководств или принципов для управляющих, а способ мышления по отношению к организации и управлению (4).

Развернутое определение системного подхода, наряду с общей дефиницией, включает дополнительно: требование анализа исследуемого объекта в шести логических срезах (аспектах): элементном, структурном, функциональном, интегративном, коммуникативном и историческом:

– элементный аспект состоит в выявлении элементов, входящих в исследуемую систему, определении уровня общности системы, ее мощности;

- структурный аспект предполагает установление структурных характеристик системы: тип структуры, определяющие связи, количественные и качественные взаимозависимости;
- функциональный аспект состоит в выявлении функций системы в целом и ее компонентов (подсистем), соответствия этих функций, дублировании функций;
- интегративный аспект заключается в выяснении цели системы, противоречий в ее функционировании, путей и способов разрешения противоречий, выявлении основного звена, которое обеспечивает сохранение объекта исследования как целостной системы;
- коммуникативный аспект означает определение среды обитания системы, характер субординационных и координационных связей с другими системами, тесноты этих связей;
- исторический аспект предполагает исследование истории возникновения системы, этапов ее развития, достигнутой ступени, и на этой основе прогнозирования перспектив на будущее (4).

Противоположный образ мышления характеризуется принятием реальности в ее целостности. Круг идей, связанных с этим альтернативным образом мышления, называют холистической парадигмой. В соответствии с ней не нужно дробить мир на части в поисках понимания и власти, а необходимо воспринимать его таким, каков он есть, — сложным и цельным. То есть стоит искать не власти над реальностью, а сотрудничества и сотворчества с ней.

На рис. 1 представлено местонахождение холистического подхода относительно системной методологии менеджмента.



Рис. 1. Местонахождение холистического подхода относительно системности в менеджменте

Анализируя рис. 1, стоит отметить, что основное отличие холистического подхода от системного в том, что основной смысл системного подхода предполагает дробление на части, а холистического — подход к системности целостно, без деления.

Таким образом, можно выделить следующие характеристики холистического подхода:

- 1) интеграция;
- 2) рассмотрение организации как живого организма;
- 3) взаимосвязь всех явлений и процессов;
- 4) взаимодействие элементов системы. Холистический целостный подход отражает основные положения теории систем и теории хаоса – необходимость рассматривать поведение системы в целом. Живые системы – это интеграция, и их характер зависит от целого. То же самое верно и в отношении организации: чтобы понять наиболее важные проблемы управления, требуется рассматривать всю систему, которая вызывает эти проблемы;
- 5) взаимосвязь всех явлений и процессов;
- 6) предметы и явления взаимодействуют друг с другом.

Холистическая концепция мира в отличие от редукционистской долгое время была вне классической науки. Несмотря на это идеи данной парадигмы давно известны на Западе. Их источником традиционно считается восточная философия (3).

Холизм господствовал в европейской философской мысли с древности до XVII столетия. Пример холистического утверждения из трудов Гиппократов: «человек есть универсальная и единая часть от окружающего мира», или же «микрокосм в макрокосме». Представитель классического немецкого идеализма Г. Гегель говорил: «...только целое имеет смысл».

Однако с развитием в XVII–XIX веках науки и распространением в философии и естествознании механистических и редукционистских идей возобладал взгляд на любую систему как на производное частей, и окрепло убеждение, что свойства любого объекта могут быть выведены из анализа его составляющих элементов. Соответственно, холистический принцип стал восприниматься как не имеющая практической ценности философская концепция и оказался оттесненным на периферию общественного сознания (6).

Первым западным проповедником целостного мышления нужно назвать Иоганна Вольфганга Гете (поэта и ученого), разработавшего собственный научный метод *Anschauung*, который является одной из методик целостного мышления (3).

Метод *Anschauung* (с немецкого приблизительно переводится как «созерцание» или «чувственное восприятие») иногда он называл его также «бережным эмпиризмом», подчеркивая тем самым, что его метод принимает природу уважительно, в ее исконности: «Феномен не отделен от наблюдателя, но связан с ним, присутствует в нем» (7).

Следующей заметной вехой в истории холистической парадигмы являются работы Макса Вергеймера – выдающегося немецкого психолога, одного из основателей гештальтпсихологии. Он утверждал, что все процессы в природе изначально целостны. Поэтому процесс восприятия определяется не единичными элементарными ощущениями и их сочетаниями, а всем «полем» действующих на организм раздражителей, структурой воспринимаемой ситуации в целом (8).

Интерес к идеям холизма снова возрос в XX веке в связи с кризисом классической картины мира и расцветом герменевтики. В это время и появился термин «холизм» в «философии целостности» одного из первых основателей холизма (премьер-министра Южно-Африканского Союза, государственного деятеля, философа, военачальника) Я. Смэтса (7). Именно он ввел данный термин в своей работе «Холизм и эволюция» в 1926 году.

Я. Смэтс считается создателем философии «холизма», согласно которой главным фактором эволюции является стремление к созиданию целостностей. «Холизм, – писал Я. Смэтс, – не только созидателен, но и самосозидателен, и его конечные структуры гораздо более целостны, чем его первоначальные структуры» (9).

Другим ученым, повлиявшим на развитие холистической теории, стал Абрахам Маслоу. Известная «пирамида потребностей» А. Маслоу (физиологические потребности, потребности безопасности, потребность в любви и привязанности, в признании и оценке) по своей сути очень сходна со структурой уровней сознания. Причем высшие потребности у человека А. Маслоу также считает биологическими, генетически заложенными в нем.

Жан Гейзер также является одним из основателей холистического подхода. Он выделяет пять стадий в развитии человеческого сознания: *архаическую, магическую, мифическую, рациональную и интегральную* (или *холистическую*). По его мнению, в современном человеке присутствуют все структуры, и их следует «активизировать» для достижения целостности. Только те компоненты, которые являются сбалансированными, зрелыми и объединенными, могут влиять на интеграцию в человеке, организации и обществе в целом (11).

Следующая точка зрения на развитие человеческого сознания разработана Доном Бекон в последние десятилетия XX века и применяется им и его последователями на практике, она предлагает выделение в развитии сознания восьми уровней, которые по своей внутренней логике коррелируют со стадиями Ж. Гейсера:

1 уровень – архаически-инстинктивный (преобладает физическое самосохранение, 0,1 % населения мира отнесены исследователями к данному уровню);

2 уровень – магически-анимистический (проявляется в вере в колдовство, талисманы и пр.). К данной матрице отнесены 10 % населения и 1 % представителей власти в мире;

3 уровень – «уровень силы богов» (характеризуется развитием самости). К данному уровню относят 20 % населения Земли и 5 % представителей власти;

4 уровень – «комформистский стандарт» (проявляется во мнении, что в жизни есть смысл, определяющийся всемогущим Другим или Порядком. Порядок основан на абсолютистских и низменных представлениях о «правильном» и «неправильном». Имеет место жестокая социальная иерархия и патернализм). Является доминирующим у 20 % населения и 5 % представителей власти;

5 уровень – научный прогресс (человек, в сознании которого доминирует данная матрица, ориентирован на личный успех и карьеру). Проявляется у 30 % населения мира и 50 % представителей власти;

6 уровень – «Восприимчивая самость», или плюралистический релятивизм (характерны идеалы общности, связи между людьми и осознание экологических проблем). К данной матрице относят 10 % населения и 15 % представителей власти;

7 уровень – интегративный (различия и множественность интегрируются);

8 уровень – холистический (объединение чувств со знанием).

Необходимо отметить, что седьмой и восьмой уровни являются, по мнению Д. Бека, «мышлением второго порядка». Сюда относятся 1 % населения Земли и 5 % представителей власти. На этих уровнях человек способен охватить умом весь спектр внутреннего развития, понять значимость существования всех других матриц (11).

Данные матрицы можно сравнить с матрешкой, в которой каждая последующая форма вмещает в себя предыдущую. Причем, как и у Ж. Гейсера, матрицы могут активизироваться при соответствующих обстоятельствах.

Следующим ученым, изучающим холистический подход, стал Кеннет Эрл Уилбер – американский философ и писатель, разработавший теоретические и практические положения интегрального подхода, целью которого является синтетическое объединение открытий, совершённых в различных сферах человеческой деятельности.

Наиболее известная холистическая модель К. Уилберга – это Интегральная модель Космоса (AQAL). AQAL (произносится «аквал») – основа интегрального подхода Кена Уилбера. AQAL обозначает «all quadrants all levels» («все квадранты все уровни»). Модель описывает пять принципиально неупрощаемых категорий, которые, по мнению Уилбера, необходимо учитывать в любой интегральной модели. В отрывке «Excerpt C: The Ways We Are in This Together» он описывает AQAL как «одну предполагаемую архитектуру Космоса».

Согласно «всесекторной, всеуровневой» модели, выдвинутой на основе аналитико-синтетической обработки более чем 200 общепринятых иерархий и систем из различных сфер деятельности человека, для того, чтобы целостно рассмотреть какой-либо предмет, обязательно необходимо учесть следующие взаимокоррелирующие аспекты (6):

- *4 квадранта* (или сектора) – индивидуальный внутренний (субъективное исследование предмета, например, феноменология), индивидуальный внешний (объективное исследование предмета, например, нейрофизиология), коллективный внутренний (субъективное исследование культурных отношений, например, культурная антропология) и коллективный внешний (объективное исследование социальных групп, например, теория систем);

- *линии развития*, которые присутствуют в этих секторах (например, в психологии развития это линия когнитивного развития, эмоционального, физического и т. д.; см. концепцию множественных интеллектов Гарднера);

- *уровни развития*, которые касаются данного предмета (например, человек проходит через несколько более или менее чётко выраженных стадий развития на протяжении всей жизни);

- *состояния сознания*, которые участвуют в рассмотрении или деятельности этого предмета (например, для выполнения определённых типов работы необходимо состояние полного сосредоточения);

- *типы* (например, гендер).

В таблице 2 представлены сравнительные характеристики различных ученых, трудившихся над выработыванием холистического подхода, и показан вклад каждого из них в его развитие.

Таблица 2

Основоположники холистического подхода и их вклад в его развитие

Автор (годы жизни)	Основное содержание теории	Выделяемые характеристики холистического подхода
Й. Гете (1749–1832)	Метод Anschauung Особый созерцательный настрой ума, когда исследователь открывает своё восприятие изучаемому предмету в его живых связях. Этот настрой ума возможен лишь тогда, когда исследователь отбрасывает готовые теории и ожидания относительно того, что он должен увидеть.	Восприятие человека, процесса, явления или организации как живого организма.
	Реальность сложна и текуча, но в процессе созерцательного уважительного наблюдения природа помогает исследователю – если исследователь открывается природе, она открывается ему. Происходит как бы взаимопроникновение сознания исследователя и изучаемого природного феномена. Говоря иначе, исследователь идентифицируется с феноменом, вживается в него.	Рассмотрение явления как единого целого, без дробления на части.
	Явления и предметы мира находятся в бесконечно сложных связях с другими, их невозможно охватить чистым рассудком, поэтому здесь на помощь приходит интуитивное восприятие. От серии отдельных «вспышек» понимания, выхватывающих фрагменты изучаемого предмета, исследователь приходит к его глубокому интуитивному пониманию в живой целостности и полноте.	Связь всех процессов и явлений в системе Интеграция восприятия
Я. Смэтс (1870–1950)	«Холизм и эволюция»: - главным фактором эволюции является стремление к созиданию целостностей; - холизм – это теория, которая полагает существование «целостностей» главной чертой мира. Она рассматривает одушевленные и неодушевленные природные объекты как целостности, а не только как суммы элементов или частей; - части, по сути, нереальны, это, скорее, абстрактные аналитические различия, не выражающие в точности того, что происходит, когда данная вещь возникает как целое; - целостности присуща креативность; когда части соединяются, чтобы стать целым, возникает нечто большее, нежели эти части; - возникновение целого из частей: когда большее происходит из меньшего, высшее из низшего, – не противоречит разуму... потому, что понятие о целом в его отношении к частям – продукт разума.	Интеграция восприятия. Связь всех процессов и явлений в системе. Рассмотрение явления, как единого целого без дробления на части. Целостность первична.
М. Вергеймер (1880–1943)	Провел эксперименты, доказывающие, что восприятие человека не собирает мир из отдельных кусочков, а воспринимает его в целостности, единым образом. И лишь затем в дело вступает логика, которая аналитически разбивает все на части и заново собирает мир. Ближе всех подошел к тайне творческого мышления, показал, что творческое мышление — результат целостного взгляда на вещи.	Рассмотрение явления как единого целого, без дробления на части. Связь всех процессов и явлений в системе.
А. Маслоу (1908–1970)	«Пирамида потребностей»: - физиологические потребности, потребности безопасности, в любви и привязанности, в признании и оценке; - полноценной можно считать ту личность, которая осознала свои потребности цельно и реализовала свой потенциал; - чем больше цельности в организации, тем ближе она к достижению своих целей.	Взаимосвязь элементов системы

Ж. Гебсер (1905–1973)	Выделяет пять стадий в развитии человеческого сознания: архаическую, магическую, мифическую, рациональную и интегральную (или холистическую), которые необходимы для достижения целостности. Только те компоненты, которые являются сбалансированными, зрелыми и объединенными, могут влиять на интеграцию в человеке, организации и обществе, в целом.	Интеграция
Д. Бек (1937 – по н.в.)	Теория спиральной динамики Выделяет восемь стадий в развитии человеческого сознания: архаически-инстинктивную, магически-анимистическую, «Уровень силы богов», «Комформистский стандарт», научный прогресс, «Восприимчивую самость», интегративную и холистическую стадию. Подход Д. Бека является одной из попыток найти способ преодоления конфликтов, т.е. предполагает интеграцию всех существующих матриц развития в определенной организации.	Интеграция процессов. Рассмотрение явления как единого целого, без дробления на части. Взаимосвязь элементов системы.
К. Уилбер (1949 – по н.в.)	AQAL: интегральная модель Космоса Модель описывает пять принципиально неупрощаемых категорий, которые, по мнению Уилбера, необходимо учитывать в любой интегральной модели.	Интеграция. Взаимосвязь элементов системы

В заключении стоит отметить, что между различными холистическими подходами, несомненно, имеются определенные различия. Некоторые из них, предполагают, что человека следует изучать в его целостности, учитывая его внутренний мир, его сознание и то, как оно проявляется и как взаимосвязано с его физиологией, а также с культурой, социальной структурой и материально-технической базой, – в этом и заключается принцип холизма.

На теорию холистических (или интегральных) исследований оказали влияние также Ю. Хамермас, К. Ждильген, П. Тейар де Шарден, Д. Болдуин, Э.Янг, Ст. Гроф, Ф. Варела и др.

Литература

1. <http://libsib.ru/menedzhment/tendentsii-razvitiya-menedzhmenta-osnovnie-etapi-nauchnie-shkoli-i-kontseptsii-upravleniya/integratsiya-novich-podchodov-k-menedzhmentu-2>
2. Борис О. А., Парахина В. Н. Интраменеджмент организаций и экологическая диагностика их деятельности. «Modern Problems of Humanity in The Context of Social Relations and International Politics Development» / Materials of the XXIX International Research and Practice Conference and the II stage of Championships in research analytics in military, political and sociological sciences. London, 2012.
3. Уфимцев Р. Организация маркетинга. Эффект бабочки в маркетинге // «&СТРАТЕГИИ». 2006. № 8.
4. Основы теории управления организацией: учебное пособие для вузов / под ред. В. Н. Парахиной, Л. И. Ушвицкого. 720 с.
5. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/3650/ХОЛИЗМ
6. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: <http://ru.wikipedia.org>
7. Сайт «Когнитивист» URL: http://www.cognitivist.ru/er/kernel/anschauung_principle.xml
8. Цифровая библиотека по философии. URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000851/st000.shtml>
9. Сайт «Академик. Словари и энциклопедии» URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/3172/СМЭТС
10. Holism and Evolution. London: Macmillan, 1926.
11. Гаськова М.И. Интегральные подходы в теории организации. Регион: экономика и социология. 2007. № 2. С. 239–251.

УДК 338.242.2

Мамонова Оксана Александровна

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

В статье рассмотрены актуальность и особенности применения стратегического подхода к анализу системы оценки эффективности менеджмента на промышленном предприятии. Во взаимодействии представлены два основных аспекта – эффективность оценки оперативного и стратегического менеджмента. Разработана методика оценки эффективности менеджмента с позиции стратегического подхода.

Ключевые слова: менеджмент организации, эффективность, оперативный менеджмент, стратегический менеджмент.

Mamonova Oksana Aleksandrovna

Penza State University

STRATEGIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF SYSTEM OF AN ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF MANAGEMENT AT THE INDUSTRIAL ENTERPRISE

In article relevance of application of strategic approach to the analysis of operating system of an assessment of efficiency of management at the industrial enterprise is considered. In interaction are two main aspects – the evaluation of the operational and strategic management. The method for evaluating the effectiveness of management from the perspective of a strategic approach.

Key words: organization management, efficiency, operative management, strategic management.

В последнее время все более популярным становится стратегический подход к управлению, а, соответственно, и к оценке эффективности управления предприятием.

Как показал обзор теоретических разработок в области оценки эффективности стратегического управления, распространенным является выделение стратегического и оперативного аспектов оценки [1, 2, 3]. Система оценки эффективности менеджмента в рамках стратегического подхода должна включать показатели эффективности системы оценки оперативного и стратегического менеджмента, как наиболее полно отражающие эффективность функционала менеджмента в настоящий момент и в перспективе [4, 12]. В этом случае показатель эффективности системы оценки менеджмента можно рассчитать по следующей формуле:

$$Э_{ом} = Э_{оо} + Э_{ос}, \quad (1)$$

где $Э_{ом}$ – эффективность системы оценки менеджмента; $Э_{оо}$ – эффективность оценки оперативного менеджмента; $Э_{ос}$ – эффективность оценки стратегического менеджмента.

Эффективность оценки оперативного менеджмента можно определить, проанализировав качество оценки выполнения основных функций управления – планирования, координации, организации, мотивации, контроля.

Тогда показатель эффективности системы оценки оперативного менеджмента можно рассчитать по следующей формуле:

$$Э_{оо} = (Э_{п} + Э_{к} + Э_{о} + Э_{м} + Э_{кон}) \times K_{в}, \quad (2)$$

где $Э_{п}$ – эффективность оценки планирования; $Э_{к}$ – эффективность оценки координации; $Э_{о}$ – эффективность оценки организации; $Э_{м}$ – эффективность оценки мотивации; $Э_{кон}$ – эффективность оценки контроля; $K_{в}$ – коэффициент важности (определяется экспертами для конкретных предприятий).

Показатель эффективности системы оценки оперативного менеджмента отражает наличие на предприятии налаженного механизма анализа основных функций предприятия. Данный показатель неодинаково важен для предприятий различных размеров и видов деятельности. Поэтому нами был введен корректирующий коэффициент важности.

Чтобы определить значения коэффициентов, необходимо провести опрос экспертов. Баллы проставляются от 0 до 1, где 0 означает, что оценка оперативной эффективности менеджмента не важна для предприятия данной отрасли с данной численностью персонала, 1 – оценка оперативной

эффективности менеджмента максимально важна для данного предприятия. При необходимости показатели таблицы конкретизируются.

На основании данного опроса для предприятий легкой промышленности были выявлены следующие результаты (см. таблицу).

Таблица

Экспертная оценка коэффициентов важности в системе оценки оперативного менеджмента

Отрасль	Численность персонала			
	до 50 чел.	50–100 чел.	100–500 чел.	более 500 чел.
Легкая промышленность	0,61	0,54	0,55	0,63
Тяжелая промышленность	0,81	0,68	0,64	0,78
Сфера услуг	0,76	0,63	0,51	0,8

Диапазон значений коэффициента важности для различных предприятий можно объяснить тем, что для мелких и самых крупных предприятий вопрос оперативной эффективности менеджмента значительно важнее стратегической эффективности. Это связано с тем, что малый бизнес, как правило, только начинает развиваться и формировать взаимодействие различных бизнес-процессов, крупный же наоборот, достигнув своих размеров, вопросы оперативной эффективности ставит выше стратегической, так как размеры достигнуты, объемы задач распределены, теперь необходимо постоянно отслеживать эффективность взаимодействия такого сложного механизма. В то время, как для средних предприятий коэффициент важности оперативной эффективности ниже, так как вопросы захвата рынка, развития и занятия определенных ниш, а соответственно, и стратегической эффективности менеджмента все же первостепенны.

Что касается отрасли, в которой функционирует предприятие, то для легкой промышленности и сферы услуг коэффициент важности оценки оперативной эффективности менеджеров в целом ниже, чем для тяжелой промышленности, так как первые более мобильны, адаптивны к условиям внешней среды, то есть стратегически нацеленны.

Коэффициенты оценки основных функций менеджера рассматриваются для всех этапов бизнес-процесса (маркетинг, разработка продуктов и услуг, производство продуктов и услуг, сбыт, продажи и послепродажное обслуживание). Подобный методический подход к оценке управленческих процессов в различных областях экономики и социальной сферы присутствует в различных источниках [5, 6, 7, 8]. Нами он адаптирован к оценке эффективности и рациональности управленческих воздействий в промышленности. Отметим, что фактическое использование критериев оценки тех или иных управленческих процессов рассчитывается по 10-балльной шкале (от 1 – процесс практически не используется, до 10 – применяется постоянно), в свою очередь, их важность – по шкале от 0,1 до 1 с аналогичной градацией (от 0,1 – процесс не важен для организации, до 1 – важность высока).

Коэффициент эффективности системы оценки планирования можно рассчитать по формуле:

$$\mathcal{E}n = \sum (In \times Bn), \quad (3)$$

где $\mathcal{E}n$ – коэффициент эффективности системы оценки планирования; In – фактическое использование критерия оценки планирования; Bn – важность использования критерия оценки планирования, по мнению экспертов.

Показатель эффективности системы оценки планирования выявляет наличие на предприятии долгосрочных и среднесрочных целей, формализованных бизнес-процессов, систем планирования ресурсов, персонала, продаж, финансов.

Коэффициент эффективности оценки координации можно оценить по формуле:

$$\mathcal{E}k = \sum (Ik \times Bk), \quad (4)$$

где $\mathcal{E}k$ – коэффициент эффективности системы оценки координации; Ik – фактическое использование критерия оценки координации; Bk – важность критерия оценки координации, по мнению экспертов.

Показатель эффективность оценки координации выявляет наличие системы оценки таких критериев, как прозрачность системы управления, постоянное совершенствование качества бизнес-процессов, установление внутренних взаимосвязей организации, наличие действующей системы разрешения конфликтов, анализ отклонений от планов, организация информационного потока.

Эффективность оценки организации деятельности предприятия можно рассчитать по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \sum (I_o \times B_o), \quad (5)$$

где $\mathcal{E}_o$ – коэффициент эффективности системы оценки организации; I_o – фактическое использование критерия эффективности оценки организации; B_o – важность критерия оценки организации, по мнению экспертов.

Показатель эффективности системы оценки организации деятельности предприятия касается анализа разработанных на предприятии организационной структуры, системы распределения полномочий и зон ответственности, организации бизнес-процессов, документационного обеспечения работы персонала и руководителей, использование на предприятии новых технологий.

Коэффициент оценки эффективности системы мотивации можно оценить по формуле:

$$\mathcal{E}_m = \sum (I_m \times B_m), \quad (6)$$

где $\mathcal{E}_m$ – коэффициент эффективности системы оценки мотивации; I_m – фактическое использования критерия оценки мотивации; B_m – важность критерия оценки мотивации, по мнению экспертов.

Коэффициент эффективности оценки мотивации затрагивает вопросы оценки влияния материальных стимулов, корпоративной культуры степени вовлечения сотрудников в процесс принятия решений и удовлетворенности сотрудников результатами своей деятельности.

Эффективность системы оценки контроля можно рассчитать по формуле:

$$\mathcal{E}_{кон} = \sum (I_{кон} \times B_{кон}), \quad (7)$$

где $\mathcal{E}_{кон}$ – коэффициент эффективности системы оценки контроля; $I_{кон}$ – фактическое использование критерия эффективности оценки контроля; $B_{кон}$ – важность критерия эффективности оценки контроля, по мнению экспертов.

В качестве основных критериев оценки эффективности контроля деятельности предприятия выступают наличие функционирующей системы управления качеством основных бизнес-процессов, формализация и документационное обеспечение системы контроля, наличие систем оценки работы персонала, менеджеров и полученных результатов.

Переходя к методике анализа эффективности системы оценки стратегического менеджмента, отметим, что обобщенно ее можно определить по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_c = (\mathcal{E}_{ном} + \mathcal{E}_{парт} + \mathcal{E}_{конк} + \mathcal{E}_{пер} + \mathcal{E}_{вн.кон}) \times K_{рс}, \quad (8)$$

где $\mathcal{E}_c$ – эффективность системы оценки стратегического менеджмента; $\mathcal{E}_{ном}$ – эффективность системы оценки работы с потребителями; $\mathcal{E}_{парт}$ – эффективность системы оценки работы с партнерами; $\mathcal{E}_{конк}$ – эффективность системы оценки работы с конкурентами; $\mathcal{E}_{пер}$ – эффективность системы оценки работы с персоналом (в стратегической перспективе); $\mathcal{E}_{вн.кон}$ – эффективность системы оценки работы с другими внешними контрагентами, не являющимися партнерами предприятия; $K_{рс}$ – коэффициент изменения рыночной стоимости предприятия (на основании Отчетов об оценке независимых оценщиков или внутренних расчетов) за год или другой период.

Эффективность оценки работы с потребителями предлагаем рассчитывать следующим образом:

$$\mathcal{E}_{ном} = \sum (I_{ном} \times B_{ном}), \quad (9)$$

где $\mathcal{E}_{ном}$ – коэффициент эффективности системы оценки работы с потребителями; $I_{ном}$ – фактическое использование критерия оценки работы с потребителями; $B_{ном}$ – важность критерия оценки работы с потребителями по мнению экспертов.

Основными критериями оценки работы с потребителями являются объем продаж, количество дефектов, возвратов продукции, удовлетворенность потребителей, доля рынка, качество гарантийного обслуживания.

Эффективность оценки работы с партнерами можно рассчитать по формуле:

$$\mathcal{E}_{парт} = \sum (I_{парт} \times B_{парт}), \quad (10)$$

где $\mathcal{E}_{парт}$ – коэффициент эффективности оценки работы с партнерами; $I_{парт}$ – фактическое использование критерия оценки работы с партнерами; $B_{парт}$ – важность критерия оценки работы с партнерами по мнению экспертов.

Коэффициент эффективности оценки работы с партнерами объединяет критерии количества партнеров, количества заключенных договоров, логистической и информационной взаимосвязи с партнерами.

Эффективность оценки работы с конкурентами можно рассчитать по формуле:

$$Э_{конк} = \sum (И_{конк} \times В_{конк}), \quad (11)$$

где $Э_{конк}$ – коэффициент эффективности оценки работы с конкурентами; $И_{конк}$ – фактическое использование критерия оценки работы с конкурентами; $В_{конк}$ – важность критерия оценки работы с конкурентами.

В качестве основных критериев эффективности работы с конкурентами выступают количество конкурентов, финансовые показатели деятельности конкурентов, количество потребителей, ушедших к конкурентам, доля рынка, количество сотрудников, ушедших к конкурентам.

Эффективность оценки работы с персоналом можно рассчитать по формуле:

$$Э_{пер} = \sum (И_{пер} \times В_{пер}), \quad (12)$$

где $Э_{пер}$ – коэффициент эффективности работы с персоналом; $И_{пер}$ – фактическое использование критерия оценки работы с персоналом; $В_{пер}$ – важность критерия работы с персоналом по мнению экспертов.

Основные критерии оценки эффективности работы с персоналом в стратегической перспективе – это наличие системы обучения и профессионального развития, планирование карьерного роста сотрудников, создание кадрового резерва специалистов и менеджеров, эффективная система отбора, набора и найма персонала, развитая корпоративная культура [11].

Эффективность оценки работы с другими внешними контрагентами, не являющимися партнерами предприятия, можно рассчитать по формуле:

$$Э_{вн.кон} = \sum (И_{вн.кон} \times В_{вн.кон}), \quad (13)$$

где $Э_{вн.кон.}$ – коэффициент эффективности оценки работы с внешними контрагентами, не являющимися партнерами; $И_{вн.кон.}$ – фактическое использование критерия оценки работы с внешними контрагентами; $В_{вн.кон.}$ – важность критерия оценки работы с внешними контрагентами по мнению экспертов.

Для анализа эффективности оценки работы с другими внешними контрагентами использованы такие критерии, как документационное обеспечение анализа рынка, наличие стратегии работы с внешними контрагентами, информационное обеспечение анализа рынка, отлаженность системы коммуникаций на рынке.

Коэффициент изменения рыночной стоимости предприятия может быть использован для более объективного анализа эффективности оценки его стратегической деятельности и рассчитывается по формуле:

$$K_{рс} = P_{со} / P_{сб}, \quad (14)$$

где $K_{рс}$ – коэффициент изменения рыночной стоимости предприятия; $P_{сб}$ – рыночная стоимость предприятия в базовом году; $P_{со}$ – рыночная стоимость в оцениваемом году.

Для анализа действующей на предприятии системы оценки менеджмента необходимо проведение опроса экспертов для определения идеальной ситуации и опроса сотрудников предприятия для создания модели реальной ситуации.

Таким образом, изложенная методика анализа существующей системы оценки эффективности менеджмента позволит своевременно корректировать направления оценки менеджмента, что благоприятно скажется на функционировании системы управления, а, следовательно, и деятельности предприятия в целом.

Литература

1. Дорофеев В. Д., Шмелева А. Н., Шестопал Н. Ю. Менеджмент: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2010. С. 502.
2. Иванов В. В., Хан О. К., Богаченко П. В., Коробова А. Н. Подходы к формированию систем эффективного менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. 2011. № 5. С. 20.
3. Лафта Дж. К. Эффективность менеджмента организации. М.: Русская деловая литература, 1999. С. 320.
4. Мельничук Д. Б. Механизм оценки состояния системы стратегического управления предприятием // Менеджмент в России и за рубежом. 2002. № 2. С. 39.
5. Васин С. М., Гамидуллаева Л. А. Методика оценки управления деятельностью бизнес-инкубатора как социально-экономической системы // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. № 12. С. 79–83.
6. Васин С. М., Бареева И. А. Особенности методологии исследования управления общеобразовательным учреждением // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 4. С. 83–87.
7. Васин С. М., Синявин В. Ю. Установление экономической эффективности – ключевой этап инвестиционного проектирования // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. 2006. № 6. С. 24–28.

8. Васин С. М. Социально-экономические вопросы совершенствования работы предприятий: фактор человеческих ресурсов. Исследование отрасли региона: монография. Пенза: ПГПУ, 2004. С. 57–69.
9. Менеджмент / под ред. М. Разу. М.: КНОРУС, 2008. С. 201.
10. Семенов А. К., Набоков В. И. Основы менеджмента. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. С. 340.
11. Пономарёв Д. С., Васин С. М. Эффективность деятельности риэлторской организации: подбор персонала как ресурс // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. 2011. № 24. С. 383–387.
12. Шифрин М. Б. Стратегический менеджмент. СПб.: ПИТЕР, 2010.

УДК 339.9

Наврадов Юрий Азарьевич

О ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

В статье рассматривается понятие внешнеэкономической деятельности, анализируется внешне-торговый оборот Ставропольского края, а также представлены проблемы в области международного обмена товарами, информацией, работами, услугами, результатами интеллектуальной деятельности.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, внешняя торговля, иностранные инвестиции, товарная структура, экспорт, импорт.

Navradov Yuri Azarevich

ON FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF THE STAVROPOL TERRITORY

Consider the concept of foreign economic activity, analysis of the foreign trade turnover of the Stavropol territory, as well as the problems in the field of international exchange of goods, information, works, services, results of intellectual activity.

Key words: foreign trade activities, foreign trade, foreign investments, commodity structure, export, import.

Переход Российской Федерации от плановой экономики к рыночной привел к увеличению числа лиц, занимающихся вопросами внешнеэкономических связей как на микро-, так и на макроэкономическом уровне.

Расширение экспортной деятельности организаций привлекательно не только для государства, которое стимулирует эту деятельность. Цены на экспортируемую продукцию на мировом рынке, как правило, выше, чем на внутреннем рынке, а имеющиеся льготные режимы налогообложения, в частности по налогу на добавленную стоимость (НДС), позволяют обеспечить большую результативность от экспортных сделок по реализации своей продукции, чем от подобных сделок на внутреннем рынке. Как показывает практика, организации, экспортирующие готовую продукцию, создают финансовую базу для самофинансирования, расширенного воспроизводства, решения проблем социального и материального поощрения персонала, а также неуклонного роста собственного капитала.

Внешеэкономическая деятельность – это совокупность организационно-экономических, производственно-хозяйственных и оперативно-коммерческих функций предприятий, ориентированных на мировой рынок, с учётом избранной внешнеэкономической стратегии, форм и методов работы на зарубежных рынках.

В соответствии с законодательством Российской Федерации, под определением *внешнеэкономическая деятельность* понимается внешнеторговая, инвестиционная и иная деятельность, включая производственную кооперацию в области международного обмена товарами, информацией, работами, услугами, результатами интеллектуальной деятельности (правами на них) [1].

Внешеэкономическая деятельность (ВЭД) осуществляется на уровне производственных структур (субъектов хозяйствования различных организационно-правовых форм и видов деятельности) с полной самостоятельностью в выборе внешнего рынка и иностранного партнёра, номенклатуры и ассортиментных позиций товара для экспортно-импортной сделки, в определении цены и стоимости договора, объёма и сроков поставки; Является частью их производственно-коммерческой деятельности как с внутренними, так и с зарубежными партнёрами.

ВЭД относится к рыночной сфере, базируется на критериях предпринимательской деятельности, структурной связи с производством и отличается правовой автономностью и экономической, а также юридической независимостью от отраслевой ведомственной опеки.

Внешекономическая деятельность Ставропольского края динамично развивается на протяжении последних десяти лет. Растут обе ее составляющие: внешняя торговля и иностранные инвестиции.

Внешнеторговый оборот Ставропольского края в 2011 году достиг 2034,3 млн долларов США, что на 25,5 % выше этого показателя в предыдущем году. При этом экспорт товаров составил 1184,3 млн долл. (рост 35,9 %), импорт – 850,0 млн долларов (рост 13,4 %) (таблица 1).

Таблица 1

Внешнеторговый оборот Ставропольского края, (млн. долларов США)

Года	Внешнеторговый оборот (млн долл. США)		
	Всего	экспорт	импорт
2002	416,7	251,3	165,4
2003	614,1	357,8	356,3
2004	647,3	436,5	210,8
2005	891,4	650,4	241,0
2006	1020,2	704,4	315,8
2007	1367,2	949,6	417,6
2008	1819,8	1226,6	593,2
2009	1413,4	945,2	468,2
2010	1620,9	871,4	749,5
2011	2034,3	1184,3	850,0

Внешнеторговый оборот края за январь – июнь 2012 г. составил 916,9 млн долл. и увеличился по сравнению с первым полугодием 2011 года на 12,2 %, в том числе экспорт – на 9,3 %, импорт – на 16,1 %. Положительное сальдо торгового баланса сложилось в сумме 127,9 млн долл. (в I полугодии 2011 года – положительное, 138,7 млн долл.).

Об изменении внешнеторгового оборота края за январь – июнь 2012 года свидетельствуют следующие данные (таблица 2):

Таблица 2

Динамика внешнеторгового оборота Ставропольского края за январь – июнь 2012 года

Торговые партнеры	Внешнеторговый оборот					
	Всего		в том числе:			
			экспорт		импорт	
	Сумма (млн. долл. США)	в % к январю – июню 2011 г.	Сумма (млн долл. США)	в % к январю – июню 2011 г.	млн долл. США	в % к январю – июню 2011 г.
Все	916,9	112,2	522,4	109,3	394,5	116,1
Страны дальнего зарубежья	675,9	108,5	424,5	121,9	251,4	91,5
Государства-участники СНГ	241,0	124,3	97,9	75,5	143,1	2,2

За первое полугодие 2012 года отмечено увеличение торговых операций как со странами дальнего зарубежья (на 8,5 %), так и со странами СНГ (на 24,3 %). Доля экспорта во внешнеторговом обороте края составила 57,0 % (импорта – 43,0 %. При этом темпы роста импорта в первом полугодии 2012 года опережали темпы экспорта на 6,8 п. п. Однако дальнейшее ускорение их может привести к тому, что большую долю внутреннего рынка займут импортные товары.

Ставропольский край ведет торговлю с 79 зарубежными странами, из них наиболее активно – с Италией, Германией, США, Бразилией, Китаем, Украиной. На долю этих стран приходится около половины (46,9 %) всего внешнеторгового оборота (таблица 3).

Таблица 3

Товарная структура экспорта и импорта Ставропольского края, в % к итогу

Наименование показателя	2009 г.		2010 г.		2011 г.	
	экспорт	импорт	экспорт	импорт	экспорт	импорт
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	26,0	16,4	12,6	14,6	22,5	15,3
Минеральные продукты	0,2	1,3	0,4	3,1	0,1	11,7
Продукция химической промышленности, каучук	68,7	14,3	72,6	10,7	64,9	11,4
Кожевенное сырье, пушнина и изделия	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	2,0
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	0,1	1,3	0,1	1,4	0,0	1,6
Текстиль, текстильные изделия и обувь	0,4	3,9	1,0	3,4	0,5	5,2
Драгоценные камни, драгоценные металлы и изделия	0,8	0,0	4,6	0,1	3,1	0,2
Металлы и изделия из них	0,0	10,6	0,5	10,8	1,5	11,4
Машины, оборудование и транспортные средства	2,9	43,8	7,4	45,7	6,9	31,0
Другие товары	0,9	6,7	0,8	8,5	0,5	10,2

Как видно из таблицы 3, экспорто ориентированной продукцией края, в основном, является продукция химической промышленности, продовольственные товары и сырье, машины и оборудование. Основными экспортируемыми товарами являются минеральные удобрения и зерно (пшеница). Также за рубеж в значительных объемах поставляются ациклические кислоты, аммиак, ячмень, кукуруза, пшеничная мука, минеральная вода.

Импортирует край, главным образом, машины и оборудование, продовольственные товары, а также широкий спектр товаров народного потребления.

Основные предприятия-экспортеры Ставропольского края – это ОАО «Невинномысский Азот», Невинномысск; ОАО «Концерн «Энергомера», Ставрополь; ООО «Ставролен», Буденновск; ОАО «Гидрометаллургический завод», Лермонтов; ОАО «Арнест», Невинномысск; ОАО «Стапри», Ставрополь; ЗАО «Нарзан», Кисловодск; ОАО «Молочный комбинат «Ставропольский», Ставрополь; ЗАО «Сен-Гобен Кавминстекло», а также ряд оптовых фирм-поставщиков сельскохозяйственной продукции (КВН-Агро, Агроальянс и др.).

Географическая структура внешней торговли края достаточно широка. В десятку основных внешнеторговых партнеров региона по объему внешнеторгового оборота (в порядке его убывания) входят США, Азербайджан, Бразилия, Украина, Грузия, Беларусь, Турция, Италия, Египет, Индия.

По состоянию на 1 июля 2012 года в экономике Ставропольского края накоплено 758,8 млн долл. иностранных инвестиций. В 2011 году в край поступило иностранных инвестиций на 72,4 млн долл., в том числе 38,1 млн долл. прямых иностранных инвестиций.

К существующим проблемам во внешнеэкономической деятельности СК можно отнести высокую удельную долю экспорта сырьевых продуктов, в то же время преобладание в структуре импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (кроме текстильного), машин, оборудования и транспортных средств.

Следует отметить высокую зависимость минеральных товаров от цен. В случае их падения выручка сократится и, как следствие, возникнет дефицит торгового баланса. Кроме того, происходит сокращение профицита торгового и платёжного баланса вследствие опережающих темпов роста импорта по сравнению с темпами роста экспорта, оттока капитала из региона и падения цен на основные экспортные товары.

Таким образом, Российской Федерации и ее регионам, в том числе Ставропольскому краю, еще предстоит большая работа по совершенствованию государственного регулирования внешнеэкономической деятельности.

Литература

1. Российская Федерация. Законы. Об экспортном контроле: Федер. закон от 18.07.1999 № 183-ФЗ: принят Гос. Думой 22 июня 1999 г., одобрен Советом Федерации 2 июля 1999 г. по состоянию на 06.12.2011 г. СПС «КонсультантПлюс».
2. Алексеев И. С. Внешнеэкономическая деятельность. 2-е изд. М.: Дашков и К, 2012. 304 с.
3. Кутовой В. М. Проблемы правовой поддержки национального бизнеса // Новости российского экспорта. 2011. № 8. С. 7–27.

УДК 336.6+658.14

Неделько Олег Михайлович**ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗРАБОТКИ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ КОМПАНИИ**

В статье рассматриваются стратегии компании, обосновывается утверждение, что финансовая стратегия является первоочередной, приводятся некоторые особенности ее формирования.

Ключевые слова: стратегия, финансирование, финансовые ресурсы, прогнозирование, денежные потоки.

Nedel'ko Oleg Mikhailovich**ABOUT PECULIARITIES OF DEVELOPMENT
OF THE FINANCIAL STRATEGY OF THE COMPANY**

Discusses the company's strategy, it is proved that the financial strategy is a top priority, are some of the features of its formation.

Key words: strategy, finance, financial resources, forecasting cash flows.

В основе любой предпринимательской деятельности лежит разработка стратегии, без которой компания может утратить конкурентоспособность. В современной российской экономической науке выделяются несколько видов и возможных вариантов стратегии фирмы. Как справедливо считает профессор И. А. Бланк, важную роль в парадигме стратегического управления играет дифференциация видов стратегий развития организации по их уровням. Обычно выделяют три вида стратегий (1, 2):

- корпоративная, которая определяет перспективы развития организации в целом, направлена на выполнение миссии предприятия и наиболее комплексно обеспечивает реализацию главной цели его функционирования – максимизацию благосостояния собственников;
- функциональные, формируются по основным видам деятельности компании в разрезе важнейших функциональных подразделений. К числу основных стратегий этого уровня относятся: маркетинговая, производственная, финансовая, кадровая, инновационная. Направлены на детализацию корпоративной стратегии (реализацию основных целей) и на ресурсное обеспечение стратегий отдельных хозяйственных единиц;
- стратегии хозяйственных единиц (бизнес-стратегии) компании, которые направлены на решение двух основных целей – обеспечение конкурентных преимуществ конкретного вида бизнеса и повышения его прибыльности.

По нашему представлению, реализация приведенных стратегий требует поддержки в виде совокупности базисных решений в сфере финансов, поэтому финансовую стратегию целесообразно считать наиважнейшей. Она путем формирования ресурсов и минимизации рисков призвана поддерживать устойчивый рост и избегать рисков.

В научной литературе сложилось два подхода к определению финансовой стратегии:

- 1) общая стратегия компании, так как все ее показатели в результате сводятся к финансовым вопросам;
- 2) функциональная стратегия фирмы, совокупность целей и задач в ее финансовой сфере, которые должны ставиться в направлении формирования и использования финансовых ресурсов, с учетом предпринимательских рисков.

Финансовая стратегия – это система действий, предназначенная для осуществления максимально эффективного финансирования корпоративной стратегии компании, формируемая в направлениях: обеспечения финансовыми ресурсами; использования финансовых ресурсов; минимизации финансовых рисков; оптимизации структуры затрат и капитала; максимизации прибыли (наращивания капитала); обеспечения финансовой устойчивости и снижения вероятности банкротства; контроля финансового состояния; оптимизации основных и оборотных средств; рационального распределения прибыли, учитывающую изменения условий внешней среды и стадии жизненного цикла организации.

Разработке финансовой стратегии предшествует исследование факторов воздействия внешней финансовой среды в разрезе макроэкономических и нормативных показателей, а также внутренней

финансовой среды в разрезе показателей финансовой и управленческой отчетности и внутренних регламентирующих документов.

При разработке финансовой стратегии должны учитываться интересы финансовых менеджеров, собственников и кредиторов. Для первых эти интересы заключаются в поддержании текущей эффективности, для вторых – в максимизации рыночной стоимости, для третьих – в ликвидности и характере движения финансовых ресурсов. Финансовая стратегия призвана обеспечить реализацию этой цели.

Формируя финансовую стратегию компании, целесообразно выделять вместе с чисто традиционными (формирование и использование финансовых ресурсов), стратегию обеспечения финансовой устойчивости и налоговую.

Стратегия формирования финансовых ресурсов направлена на обеспечение доступа компании к различным источникам финансовых ресурсов и оптимизацию их структуры по критерию стоимости.

Стратегия использования финансовых ресурсов направлена на поиск и реализацию максимально эффективных направлений вложения средств компании, учитывая социальный аспект. То есть, в отличие от подходов к определению данной финансовой стратегии, предложенных в отечественной экономической литературе, в большей степени отражающих ее направленность на инвестиции, авторский вариант интерпретации предполагает включение в данную сферу всех возможных финансовых оттоков (вложения, расходы, затраты и т. п.). Инвестиционная стратегия, по нашему мнению, должна быть одной из составляющих данной стратегии.

Стратегия финансовой безопасности направлена на обеспечение постоянной платежеспособности и достаточной финансовой устойчивости организации.

Налоговая стратегия – это совокупность плановых действий, направленных на увеличение финансовых ресурсов организации, регулирующих величину и структуру налоговой базы в рамках действующего налогового законодательства.

Финансовая стратегия, имеющая подчиненный характер по отношению к общей стратегии развития компании, должна быть согласована со стратегическими целями и направлениями деятельности фирмы. При этом разработка финансовой стратегии призвана обеспечить определение наиболее эффективных путей развития бизнеса. Следует отметить, что финансовая стратегия оказывает существенное влияние на процесс формирования общей стратегии.

Реализация финансовой стратегии предполагает разработку финансового плана развития субъектов хозяйствования. Основными стратегическими целями финансово-хозяйственной деятельности организации должны стать:

- увеличение прибыли;
- приращение капитала в долгосрочной перспективе;
- максимальный учет риска упущенной выгоды.

Достижение этих целей может быть обеспечено с помощью применения методов финансового менеджмента.

Для организаций практически всех отраслей экономики в условиях рыночных отношений с целью более эффективного обоснования стратегических управленческих решений по реализации финансовых задач необходим комплексный учет факторов времени, инфляции и риска. Особое значение для финансовых менеджеров имеет использование концепции временной стоимости денег, поскольку принятие финансовых решений связано с учетом, анализом и оптимизацией денежных потоков на основе показателей финансовой отчетности.

Разработка финансовой стратегии требует составления прогнозных финансовых балансов хозяйствующего субъекта, которые, в свою очередь, являются составными частями плана социально-экономического развития. В них должны отражаться прогнозные параметры финансово-хозяйственной деятельности по данным бухгалтерского баланса, баланса капитальных вложений, плана объемов продаж, прибылей и убытков, плана движения денежных средств и др. на долгосрочную (5 и более лет), среднесрочную (3 года) и краткосрочную (1 год) перспективу.

В процессе финансового прогнозирования могут использоваться два основных метода: *бюджетный*, основанный на концепции денежных потоков, и *метод процента от продаж*. Применение метода, основанного на концепции денежных потоков, в российской практике является затруднительным, так как требует существенных корректировок финансовых показателей, отражаемых в отчетности, имеющих существенное отличие от международных стандартов финансовой отчетности.

Кроме того, финансовая стратегия предприятия должна вырабатываться на основе прогнозов состояния рынков выпускаемой продукции (товаров, работ, услуг), оценки потенциальных рисков, анализа финансово-хозяйственного состояния и эффективности управления компанией, а также анализа сильных и слабых ее сторон.

Таким образом, разработка финансовой стратегии представляет собой сложный процесс, так как связана с необходимостью выбора из многообразия подходов финансового прогнозирования, предлагаемых для организаций различных организационно-правовых форм и сфер (коммерческая и некоммерческая) и видов финансово-хозяйственной деятельности, нужного подхода, адекватного поставленной цели и возможностям ее реализации.

В заключение следует отметить, что разработка финансовой стратегии позволяет добиться понимания общности задач работниками различных служб организации; решения вопросов бюджетной, кредитной, инвестиционной политики; управления финансовыми потоками, доходами, расходами; оценки результатов деятельности и стоимости бизнеса.

Литература

1. Адамов Н., Козенкова Т. Финансовая стратегия группы компаний // Финансовая газета. 2008. № 18.
2. Бланк И. А. Финансовая стратегия предприятия. М.: Ника-Центр, 2006. 520 с.
3. Ильина Л. И. Обоснование стратегии управления финансами в системе потребительской кооперации // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 11.
4. Саркисянц А. Финансовое моделирование в банках и компаниях // Бухгалтерия и банки. 2011. № 6.

УДК 330.142.24

Новикова Екатерина Николаевна, Парахина Валентина Николаевна

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ

В статье рассмотрены понятие и элементы инновационной инфраструктуры, модели ее формирования и приоритетные направления развития, вопросы интеграции инновационной инфраструктуры вузов и регионов.

Ключевые слова: инновации, инновационная инфраструктура, модели и элементы инновационной инфраструктуры.

Novikova Ekaterina Nikolaevna, Parakhina Valentina Nikolaevna

DEVELOPMENT OF INNOVATIONS COMMERCIALIZATION INFRASTRUCTURE

Examined the concept and elements of innovation infrastructure, the model of its formation and development priorities, integration of innovative infrastructure of universities and regions.

Key words: innovation, innovation infrastructure, models and elements of innovation infrastructure.

Инновационная инфраструктура представляет собой совокупность субъектов инновационной деятельности, выполняющих функции обслуживания и содействия инновационным процессам. С помощью различных элементов инновационной инфраструктуры решаются основные задачи содействия инновационной деятельности: информационное обеспечение, производственно-технологическая поддержка инновационной деятельности, сертификация и стандартизация инновационной продукции, содействие продвижению эффективных разработок и реализации инновационных проектов, проведение выставок инновационных проектов и продуктов, оказание консультационной помощи, подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров для инновационной деятельности и др.

Выделяют следующие модели создания инновационной инфраструктуры [1, 2]:

1) государственная модель, которая опирается на реализацию государственных программ развития прорывных (в основном) направлений и бюджетном финансировании создающих инновации процессов и систем: образования, а также организаций, проводящих фундаментальные и прикладные исследования. Стратегия инновационного развития в такой модели включает реализацию общенациональных многолетних программ развития образования (в первую очередь, высшей школы), при-

влечению инновационных иностранных технологически развитых корпораций в отечественную экономику и предоставлению существенных льгот национальному научно-техническому бизнесу, в первую очередь, тех инновационно активных фирм, которые экспортируют продукцию высокотехнологичных производств. Практика показывает, что достижение успеха в научно-техническом развитии возможно в долгосрочном периоде и требует значительных затрат на начальном этапе;

2) модель крупных корпоративных лабораторий. Она активно развивалась в XX в., однако в настоящее время уже не играет существенной роли, поскольку происходит все большая децентрализация управления инновационными процессами, направленная на объединение внутренних и внешних ресурсов различных предприятий;

3) кооперационная модель, или модель «открытых инноваций». Она интегрирует положительные эффекты ранее использовавшихся моделей, носит межгосударственный характер и опирается на кооперацию участников инновационного рынка, предполагает низкий уровень бюрократизации и эффективное соединение внутрикорпоративных ресурсов и внешних источников. Если говорить о недостатках, то для такой модели характерны сложность управления интегрированными структурами, необходимость эффективной деятельности команд, возрастание роли руководителя-лидера изменений, значимость его инновационной компетентности, реализация в полной мере системного подхода к стратегическим изменениям.

Элементами инновационной инфраструктуры являются:

- предприятия, осуществляющие производство и реализацию инновационной продукции (бизнес-структуры);

- организации, осуществляющие финансирование инновационных проектов (венчурные фонды, сеть «бизнес-ангелов»);

- организации, генерирующие знания о новых продуктах и процессах, осуществление фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторские разработки (вузы, НИИ, КБ).

Отсутствие системной связи между элементами инновационной инфраструктуры является одним из сдерживающих факторов инновационного развития. Также это определяет замедление процессов перенесения новшеств из сферы науки в сферу производства и существенно снижает эффективность обратной связи в развитии инновационных процессов. Другим фактором является низкий уровень взаимодействия инновационной инфраструктуры с рынком, что определяет недостаточный уровень коммерциализации созданных новшеств и невостребованность полученных результатов производственным сектором экономики.

Коммерциализация – это механизм получения прибыли от научных разработок в результате их внедрения в производство. Коммерциализация включает в себя не только стадию, когда ученый выводит новую формулу, создал новую инновационную технологию или разрабатывает новый инновационный продукт, но также и цепочку стадий, когда научные разработки представляются на рынке знаний и идей, внедряются в производство, доводятся до потребителя и начинают приносить доход.

В условиях формирования инновационной экономики многих стран инновационная политика становится приоритетным направлением национальной экономической политики. Россия должна последовать этому примеру, для чего у нее имеется неплохая база — значительные фундаментальные и технологические заделы, высококвалифицированные кадры, уникальная научно-производственная база. Однако данный инновационный потенциал пока крайне слабо ориентирован, с одной стороны, на потребности народного хозяйства, а с другой – на практическое доведение инноваций до реального сектора, российская наука слабо адаптируется к вызовам рынка, что осложняет эффективный трансфер инноваций из научной сферы в производство.

Отсутствие в России развитой системы трансфера технологий приводит к невостребованности результатов научной и научно-технической деятельности, в результате чего в государственный бюджет не возвращаются средства, израсходованные на научные, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Трансфер (передача) технологий – инструмент реализации инноваций, приложение знаний для выполнения конкретной технической задачи. До недавнего времени успешное осуществление НИОКР воспринималось как результат автоматического процесса, начинающегося с научного исследования и проходящего через стадии разработки, финансирования, производства, маркетинга и последующего распространения. При этом менеджеры боролись за улучшение показателей своей ста-

дии, не касаясь взаимоотношений между различными этапами реализации технологии в целом, поэтому не уделялось внимание установлению связей между множеством организаций, вовлеченных в продвижение результатов научных исследований в хозяйственную практику. Однако успешная коммерциализация достижений науки, как показывает опыт передовых стран, возможна лишь при прямом взаимодействии научных лабораторий и рынка при участии государства. Эти особенности организационно-экономической природы передачи знаний и технологий должны быть реализованы в процессе движения к инновационной экономике.

К числу приоритетных направлений развития инновационной инфраструктуры, по мнению российских исследователей, относятся:

- во-первых, создание и развитие центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов, технопарков, «грин-филдов» и «браун-филдов», причем главным принципом их создания должно быть формирование благоприятных условий для малых инновационных предприятий, таких параметров, которые стимулируют их к росту и развитию;
- во-вторых, необходимо создание и развитие общероссийской сети инновационных центров, включение в нее создаваемых центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов, технопарков;
- в-третьих, важны создание и развитие системы венчурного финансирования инновационных проектов, с опорой на систему общественно-государственной оценки их результативности;
- в-четвертых, при создании инновационных центров необходимо комплексное развитие территорий, на которых высока концентрация научного и инновационного потенциала, при этом может быть взята за основу модель технико-внедренческой зоны;
- в-пятых, создание единого информационного пространства инноваторов, включая базы данных по законченным в регионе исследованиям, выполненным разработкам и созданным новым технологиям, интеграцию сведений и спросе на инновационные разработки, а также создание комплексной региональной информационной системы поддержки инновационной деятельности [3,4].

Для увеличения доли коммерциализации инноваций необходимо создание регионального центра трансфера технологий (ЦТТ), обеспечивающего:

- совершенствование системы информационного обеспечения инновационной деятельности предприятий региона (создание банка данных инвестиционных проектов);
- развитие новых форм организации инновационной деятельности;
- структурирование деятельности организаций, занимающихся трансфером технологий;
- развитие системы бизнес-планирования;
- совершенствование процедуры проведения экономической оценки новых технологий;
- совершенствование процедуры проведения оценки инвестиционных проектов;
- развитие системы подготовки инновационных менеджеров;
- развитие институциональных основ взаимодействия центра трансфера технологий и органов государственного управления;
- развитие системы сопровождения и вывода на рынок наукоемкой продукции;
- развитие и обеспечение постоянной взаимосвязи научного потенциала высшей школы с внешней средой на основе системного анализа [4].

Результаты деятельности центра трансфера технологий могут быть использованы для модернизации образовательных программ по ключевым дисциплинам, составляющим основу подготовки инновационных менеджеров: инновационный менеджмент, инвестиционная политика, бизнес-планирование, антикризисное управление, теория организации, управленческие решения, маркетинг и др., а также для совершенствования методик их преподавания в сторону усиления связи науки и практики, развития инновационного мышления у будущих управленцев.

Внедрение центров трансфера технологий позволит наладить взаимодействие студенческих лабораторий управленческих проблем с передовыми предприятиями инновационной сферы, позволит использовать основные научные результаты при подготовке узкоспециализированных курсов повышения квалификации менеджеров по отдельным отраслям НИОКР, а также в рамках подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства.

Таким образом, успешная коммерциализация достижений науки и трансфер технологий возможна лишь при взаимодействии научных организаций и рынка через субъекты инновационной инфраструктуры, обеспечивающие отбор и оценку проектов, патентование, охрану интеллектуальной собственности, проработку документов к лицензированию, контракты, оценку нематериальных активов при создании различных

объединений, гарантии защиты нарушенных прав интеллектуальной собственности, менеджмент вновь создающихся для коммерциализации результатов научных исследований и разработок фирмами, привлечение инвесторов для стартового и последующего финансирования процесса коммерциализации результатов НИОКР, созданных за счет государственного бюджета.

Для создания эффективной инфраструктуры инновационной деятельности важно сочетание совокупности факторов:

- наличие результативных крупных университетских научно-исследовательских центров, которые выполняют роль производителей новых «знаний», а также поставщиков высококвалифицированного инновационно активного персонала,

- мобильность рабочей силы, обеспечивающая создание гибких самообучающихся организаций, основанных на знаниях;

- доступ инноваторов к «дешевым» инвестициям, обеспечивающим финансовые условия их существования;

- рост научно-технологических возможностей предприятий, связанных с предпринимательской активностью и их инновационным менталитетом.

Выделим основные факторы невысокой эффективности трансфера технологий в России:

- 1) ученые, которые разрабатывают новые подходы и создают новые знания, как правило, плохо знают рынок и не способны трансформировать полученные ими научные результаты в инновационный рыночный продукт;

- 2) менеджеры, предприниматели, руководители предприятий мало знакомы с результатами научных исследований, они не интересуются важнейшими направлениями научной деятельности, считая их «далекими от практики», не «связываются» с прорывными достижениями, считая их слишком рискованными;

- 3) органы государственной власти, определяя правила создания поддерживаемых ими центров трансфера технологий, слабо представляют возможные последствия внедрения принимаемых законодательных положений для производства научного знания и его коммерциализации.

Важно также отметить, что эффективная инновационная инфраструктура предполагает интеграцию науки и образования, на основе реализации проектов по ее созданию, например, межвузовских ресурсных центров, которые позволят централизованно использовать потенциал высшей школы в обучении кадров для инновационной деятельности, проводить мониторинг инновационных проектов и их сопровождения и продвижения. Это способствует активизации в вузах дополнительного профессионального образования в области инноваций, например, по вопросам бизнес-планирования, защиты интеллектуальной собственности, инновационного менеджмента, венчурного инвестирования, разработки и управления реализацией проектов и др.

Для обеспечения в образовательной университетской среде системы разработки, создания и, главное, коммерциализации инновационного продукта целесообразна концентрация ресурсов на важнейших направлениях научных исследований, важна интеграция науки, образования и предприятий реальной экономики для продвижения новых технологий, а также использование инструментов государственно-частного партнерства в формировании инновационной инфраструктуры в вузовской среде путем создания бизнес-инкубаторов, технопарков, центров трансфера технологий, а также развития инновационных компетенций. Немаловажными задачами таких центров являются:

- создание мотивации у молодежи к научной деятельности, фундаментальной науке как основе высоких технологий, связанного с ними бизнеса;

- непосредственное включение инновационной деятельности в образовательный процесс;

- подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров для инновационной деятельности, включая преподавателей;

- выявление и поддержка талантливой молодежи;

- мониторинг результатов научно-исследовательской деятельности вузов.

Важно включить инновационную инфраструктуру вузов в региональную инновационную инфраструктуру, с организацией многоканального финансирования. Образовательные стандарты высшего профессионального образования должны содержать разделы, связанные с формированием навыков инновационной деятельности, инновационной деятельности, компетентностного подхода в оценке готовности реализовать полученные знания, ориентации на получение конечного результата.

Таким образом, технология управления через интеграцию ресурсов позволяет не только развивать научные школы в вузовской среде, повышать качество образования на основе фундаментальности знаний, но и формировать инфраструктуру, развивать в вузовской среде инновационную деятельность.

Трудности в коммерциализации имеющегося немалого научного потенциала России обусловлены несформированностью основных структурных элементов инфраструктуры трансфера инноваций. А также необходимо решить немало существенных проблем законодательного плана в области интеллектуальной собственности, деятельности некоммерческих организаций, а также малого и среднего бизнеса. Осуществить коммерциализацию науки невозможно ни силами ученых, ни силами крупных компаний. В формировании соответствующей институциональной среды обязательно должно участвовать государство, действуя по тщательно проработанной программе и стремясь к четко сформулированным целям.

Литература

1. Казакова О. Б. Формирование эффективного механизма функционирования инновационной инфраструктуры в регионе // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 6.
2. Сапожников Г. А., Ананич М. И. Интеграция образования, науки, бизнеса и власти в системе подготовки высококвалифицированных специалистов // Философия образования. 2007. № 1. С. 5–8.
3. Пантелеев А. М. Формирование условий развития инновационной инфраструктуры: автореф. ... канд. экон. наук. М., 2007.
4. Медведев В. В. Формирование и развитие институциональной системы государственной поддержки инновационной деятельности: автореф. ... канд. экон. наук. М., 2010.
5. Патрик Э.И. Инструменты управления и стимулирования научной и инновационной деятельности в Германии // Современные тенденции развития теории и практики управления в России и за рубежом. Сборник докладов и тезисов I (VI) Международной научно-практической конференции. Часть 1 / под общ. ред. В. Н. Парахиной, Л. И. Ушвицкого, Е.Ф. Бобровой. Ставрополь: ИИЦ «Фабула», 2012.

УДК 330.322.1:378

Салженикина Александра Валерьевна

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Исследуется комплекс мер по повышению роли высшего образования в инновационном развитии страны. Представлены основные результаты государственной поддержки и правового регулирования развития научной и инновационной деятельности в секторе высших учебных заведений

Ключевые слова: приоритеты, государственная поддержка, инновационная деятельность, высшие учебные заведения, малые инновационные предприятия

Salzhnikina Alexandra Valerevna

THE MAIN TRENDS AND RESULTS IN GOVERNMENT SUPPORT OF COLLEGES AND UNIVERSITIES' INNOVATION ACTIVITY

This work explores a set of measures to enhance the role of higher education in the innovative development of the country. The main results of government support and the legal regulation of research and innovation in the sector of higher education are presented.

Key words: priorities, the government support, innovation, colleges and universities, small innovative enterprises.

Важную роль в формировании современного облика научно-технической сферы Российской Федерации играет выбор приоритетов, которые позволяют сконцентрировать ресурсы государства и бизнеса на развитии существующих и создании новых технологий, необходимых для ускорения экономического роста, укрепления безопасности и конкурентоспособности страны. Впервые в истории российского государства Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 утверждены Приоритетные направления развития науки, и техники и технологий и Перечень критических технологий, которые должны обеспечить основной вклад в социально-экономическое развитие нашего государства. Этот Указ – директивный документ Президента, положения которого должны найти отражение в федеральных целевых программах и в расчете расходов федеральных органов на поддержку науки и инноваций (3).

Инновационная политика, как правило, реализуется по следующим векторам:

- стимулирование инноваций;
- повышение эффективности высшего образования и научных исследований;
- совершенствование нормативной базы в сфере интеллектуальной собственности;
- поддержка создания новых высокотехнологичных компаний в университетах и научно-исследовательских учреждениях;
- развитие инновационной инфраструктуры.

Правительством Российской Федерации и Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве основного направления выбрано развитие науки в секторе высших учебных заведений. Это не означает, что развитие академического сектора науки будет финансироваться по остаточному принципу. За последние 10 лет расходы на науку были увеличены в 5 раз, и составляют сейчас порядка 230 млрд рублей (в 2002 году было около 45 млрд рублей). Кроме того, в 2008 году Правительством Российской Федерации была утверждена программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы (2).

В целях повышения роли системы высшего образования в инновационном развитии страны Правительством Российской Федерации определены основные меры государственной поддержки развития научной и инновационной деятельности в вузах:

- взаимодействие с производством (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 9.04.2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»);

- развитие инновационной инфраструктуры (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 9.04.2010 г. № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования»);

- создание новых научных школ в вузах (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 9.04.2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования»).

За 2010–2012 гг. в федеральном бюджете на финансирование поддержки взаимодействия вузов с производством в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 218 было предусмотрено 19 млрд рублей (в 2010 г. – 6 млрд рублей, в 2011 – 6 млрд рублей, в 2012 г. – 7 млрд рублей); заключен 101 договор с организациями на 3 года с объемом софинансирования со стороны организаций-победителей около 19 млрд рублей. Только на начальной стадии развертывания проектов к их выполнению (за первый год) было привлечено около 3 тыс. научно-педагогических работников, 1,3 тыс. молодых ученых, 500 аспирантов, 1,2 тыс. студентов, то есть привлечена молодежь, которая и призвана развивать инновационную экономику. Кроме того, удается успешно решать проблему, связанную с публикационной активностью: в 2010 году в рамках реализации проектов было опубликовано 326 статей и докладов на конференциях, из них 64 – в зарубежных журналах.

В рамках государственной поддержки развития инновационной инфраструктуры в вузах федеральным бюджетом предусмотрено истратить 9 млрд рублей за 3 года. На конкурс было подано 199 заявок. Победителями конкурсного отбора стали 56 вузов. На реализацию программы развития инновационной инфраструктуры каждого из вузов-победителей выделены бюджетные ассигнования на срок до 3-х лет с объемом финансирования до 50 млн рублей в год.

Что касается привлечения в российские вузы ведущих ученых, то на финансирование этого мероприятия в федеральном бюджете в 2010–2012 гг. предусмотрено 12 млрд. рублей (в 2010 г. – 3 млрд. рублей, в 2011 г. – 5 млрд. рублей, в 2012 г. – 4 млрд. рублей). В 2010 году было определено 40 победителей, в 2011 году – ещё 39 победителей (4).

С целью обеспечения реального внедрения в производство создаваемых за счёт бюджетных средств результатов интеллектуальной деятельности (РИД) принят Федеральный закон от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», предоставляющий бюджетным учреждениям науки и образования следующие права:

- быть учредителями хозяйственных (акционерных) обществ, осуществляющих практическое применение (внедрение) РИД, без согласия собственника.

– вносить в уставный капитал право на использование РИД, денежные средства и иное имущество;
– распоряжаться долями (акциями) в уставных капиталах хозяйственных (акционерных) обществ, только с предварительного согласия собственника.

– направлять доходы (дивиденды) от участия в хозяйственных (акционерных) обществах только на правовую охрану результатов интеллектуальной деятельности, выплату вознаграждения их авторам, а также на осуществление уставной деятельности.

На конец 2011 года в соответствии с указанным законом зарегистрировано 1113 малых инновационных предприятий (МИП), из них 1070 создано вузами и 47 – научно-исследовательскими институтами, включая и академические. Среднее количество работающих в них – 4–5 человек. Но как показывают результаты проверок работы таких малых предприятий, с учетом привлекаемых по гражданско-правовым договорам студентов и аспирантов, средняя численность сотрудников может составлять 10–12 человек. Причем студенты и аспиранты, занимаясь реализацией научных разработок, начинают проявлять интерес не просто к научной работе как таковой, но и к научной работе как к источнику дохода (1).

В рамках правового регулирования поддержки создания малых инновационных предприятий принят Федеральный закон от 16 октября 2010 г. № 272-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» и внесены изменения в статью 33 Федерального закона «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации», установившие льготный режим обязательных взносов на социальное страхование на период 2011–2019 гг. для МИП, созданных в соответствии с законом № 217-ФЗ. Министерство образования и науки Российской Федерации ежеквартально отчитывается перед фондами (пенсионным, социального страхования), чтобы государство субсидировало недополученные средства. То есть государство вкладывает еще и средства в развитие МИП.

Федеральным законом от 27 ноября 2010 г. № 310-ФЗ «О внесении изменений в ст. 346 ч. II Налогового кодекса Российской Федерации» для МИП, созданных в соответствии с законом № 217-ФЗ, введена упрощенная система налогообложения (5).

Принципиально важен Федеральный закон от 1 марта 2011 г. № 22-ФЗ «О внесении изменений в ст. Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» и ст. 17 Федерального закона «О защите конкуренции», который позволяет вузам и научным организациям предоставлять помещения и оборудование в аренду малым предприятиям, созданным по закону № 217-ФЗ, без объявления конкурса.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 12 августа 2011 г. № 677 «Об утверждении Правил заключения договоров аренды в отношении государственного или муниципального имущества государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования (в том числе созданных государственными академиями наук) или муниципальных образовательных учреждений высшего профессионального образования, государственных научных учреждений (в том числе созданных государственными академиями наук)» определены размер арендной платы от стандартного определяемого на основе рыночной оценки имущества и порядок ее внесения:

- в первый год аренды – 40 % размера арендной платы;
- во второй год – 60 % размера арендной платы;
- в третий год – 80 % размера арендной платы;
- в четвертый год аренды и далее – 100 % [6].

В целом весь комплекс мер государственной поддержки и правового регулирования развития научной и инновационной деятельности в вузах позволит в полной мере реализовать научные результаты университетов на практике и, с одной стороны, обеспечить экономику и промышленность страны новыми разработками и технологиями, с другой – обеспечить приток средств из материального производства в научную и образовательную сферу. В свою очередь это повышает эффективность и отдачу государственного сектора науки, а также повышает эффективность бюджетных расходов.

Литература

1. Актуальные проблемы инновационного развития. Пути к экономике знаний: инновационное развитие и научно-техническая политика. Материалы VI Национального конгресса «Модернизация экономики России: Приоритеты развития. Москва, 18–19 октября 2011. Информационный бюллетень № 19. Тверской ИнноЦентр, 2012. 124 с.
2. Бычков А. В. Наука в постиндустриальном обществе // Век инноваций. 2011. № 1. С. 59–63.

3. Иванов С. Б. Актуальные меры государственной политики по совершенствованию национальной инновационной системы // Инновации. 2010. № 5. С. 2–5.
4. Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: минобрнауки.рф (дата обращения: 27.01.2013).
5. Проект партии «Единая Россия» «Национальная инновационная система». URL: <https://proj.edinros.ru/project/natsionalnaya-innovatsionnaya-sistema> (дата обращения 01.02.2012).
6. Сураг Л. И. Проблемы коммерциализации вузовских инноваций и потенциальные пути их решения // Транспортное дело Росси. 2010. № 12. С. 17–21.

УДК 338.48:711.455

Сорокин Дмитрий Васильевич

НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА

В статье обоснована необходимость изыскания направлений инновационного развития предприятий социально-культурного сервиса, определен круг задач, которые необходимо решить для активизации инновационной деятельности на предприятиях социально-культурного сервиса в Ставропольском крае, произведен анализ предпринимаемых в Ставропольском крае мер по содействию инновационному развитию предприятий, предложен механизм активизации инновационной деятельности отечественного гостиничного бизнеса.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационное развитие, механизм активизации, гостиничные предприятия, Ставропольский край.

Sorokin Dmitry Vasilevich

DIRECTIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT ORGANIZATIONS SOCIO-CULTURAL SERVICE

In the article the need for finding directions of innovative development of the enterprises of social and cultural services, defined the terms of the tasks that need to be addressed to enhance innovation in enterprises of social and cultural services in the Stavropol region, the analysis undertaken in the Stavropol region of measures to promote the development of innovative enterprises, the mechanism innovation activity of the domestic hotel industry.

Key words: Innovation, innovation development, activation mechanism, hotel enterprises, Stavropol region.

Инновации – основной фактор развития экономики современного общества, а так же повышения конкурентоспособности предприятия в современных условиях. О необходимости перехода России на инновационный путь развития и ликвидации технологического разрыва между ней и промышленно развитыми странами уже давно говорится и на правительственном (1), и на международном уровне (8). Как показали исследования государственных инновационных проектов и программ, основной упор в инновационном развитии отечественных предприятий сделан на крупные промышленные компании, тогда как предприятия социально-культурного сервиса и в особенности малые, как правило, не привлекают внимания ни государства, ни ученых-экономистов, ни крупных инвесторов. Результатом недооценки инновационной составляющей развития предприятия социально-культурного сервиса, является то, что многие из них становятся неконкурентоспособными в современных экономических условиях и в результате уходят с рынка.

В Ставропольском крае имеется значительный рекреационный потенциал, однако основные фонды большинства учреждений санаторно-курортного типа, а так же гостиничных предприятий края не обновляются, а инновационные технологии остаются отдаленной перспективой.

По совокупности факторов Ставропольский край занимает 4-е место по туристскому потенциалу среди других регионов Российской Федерации, учитывая их климатические ресурсы, земельные ресурсы, рельеф, флора, фауна, бальнеологические ресурсы, инфраструктура.

Среди уникальных туристских ресурсов Ставропольского края:

- значительные запасы минеральных вод (более 100 источников), термальных источников и грязей;
- разнообразные природные ландшафты;

- множество памятников культуры, истории, археологии (8 древних городищ), природы (более 100 единиц);
- благоприятные климатические условия (возможность организации круглогодичного отдыха на территории региона Кавказские Минеральные Воды);
- богатая флора и фауна. Ставропольский край занимает лидирующую позицию среди регионов Российской Федерации по разнообразию и количеству видов растений;
- наличие хороших водных ресурсов (множество рек, большое количество озер), в том числе с лечебными грязями (2).

Туризм в Ставропольском крае относится к приоритетной зоне развития в рамках Концепции устойчивого развития до 2020 года. Как показали исследования А. М. Родченко, перспективность, привлекательность туризма может рассматриваться наравне с такой отраслью, как сельское хозяйство (5).

Таким образом, активизация инновационной деятельности на предприятиях социально-культурного сервиса в Ставропольском крае имеет большой потенциал и может быть признана одним из приоритетных направлений развития данного сектора, что позволит привлечь туристов из других сегментных групп, а следовательно и дополнительные финансовые средства в регион, повысить престиж гостиничных и санаторно-курортных учреждений края, конкурировать с ведущими мировыми центрами туристской. Все вышесказанное актуализирует проблему выработки направлений инновационного развития организаций социально-культурного сервиса в Ставропольском крае.

На сегодня важными задачами, которые необходимо решить на пути инновационного развития гостиничных предприятий края, являются:

1) экономические (финансовая поддержка со стороны государства; привлечение инвестиций для реализации инновационных проектов; снижение риска инновационных проектов; создание конкурентной среды для гостиничных предприятий, внедряющих инновации; повышение эффективности расходов гостиничных предприятий различной категории на инновационное развитие);

2) организационные (повышение инновационной активности гостиничных предприятий; мотивация руководителей гостиничных предприятий на внедрение инноваций; подготовка квалифицированных кадров для гостиничных предприятий, способных ориентироваться в инновационных технологиях, применяемых на передовых гостиничных предприятиях; разработка эффективных инновационных проектов для гостиничных предприятий Ставропольского края; обеспечение информацией о новых технологиях, используемых в деятельности гостиничных предприятий; создание возможности объединения с другими гостиничными предприятиями в целях расширения возможностей реализации инновационных проектов).

На пути решения поставленных задач стоит ряд проблем, создающих барьеры для осуществления инновационной деятельности гостиничных предприятий. После обобщения практики деятельности гостиничных предприятий Ставропольского края нами были обозначены проблемные моменты и разработаны направления их устранения.

Так, специфика деятельности гостиничных предприятий не позволяет применить общие методы и способы инновационного развития, применимые для промышленно-производственных предприятий, так как оказание государственной финансовой поддержки осуществляется в основном производственным, добывающим и наукоемким отраслям экономики края, гостиничные предприятия не могут рассчитывать на полноценное получение господдержки, исключение составляют санаторно-курортные учреждения региона КМВ, попадающего в программу развития этой курортной зоны. Рассчитывать на снижение налогового бремени гостиничным предприятиям так же не приходится, исключение составляют социальные гостиницы. Поддержка инновационного развития в виде государственных программ поддержки инноваций гостиничных предприятий, особенно не попадающих в зоны инвестиционного внимания властей, такие как Сочи, КМВ и т.д., сводится к нулю, что позволяет говорить о необходимости изыскания других направлений активизации инновационной деятельности гостиничных предприятий. Идеи создания технопарков и бизнес-инкубаторов в Ставропольском крае мало пригодны для гостиничных предприятий, однако результаты научных разработок, осуществляемых на базе таких бизнес-инкубаторов и технопарков могут быть использованы в деятельности гостиниц.

Анализ предпринимаемых в Ставропольском крае мер по содействию инновационному развитию предприятий так же имеет промышленно-производственную направленность. Так, анализ направлений, разрабатываемых Инновационно-технологическим бизнес-центром Ставропольского края

свидетельствует об отсутствии такого направления инновационных исследований как социально-культурный сервис, туризм (7).

Однако некоторые из направлений инновационных разработок возможно применить и на гостиничных предприятиях. Таким образом, дальнейшее развитие и внедрение в отдельных отраслях инновационных проектов может оказать косвенное влияние на расширение спектра внедрения технологических инноваций на гостиничные предприятия края.

Большинству гостиничных предприятий города Ставрополя и края дорогостоящие инновационные проекты недоступны. Для расширения возможностей гостиничных предприятий требуется внедрение организационно-управленческих инновационных проектов. В качестве примера можно привести ГК «Азимут Отель Ставрополь», образовавшийся в результате ребрендинга бывшего «Евроотеля», в рамках которого было изменено оформление общественных зон и номеров, проведено обучение, повышающее квалификацию сотрудников. Инвестиции в ребрендинг ГК «Азимут Отель Ставрополь» составили 3 млн руб., а общий объем затрат на реконструкцию превысил 200 млн рублей (6).

Пока что в городе Ставрополе и крае пример вхождения в крупную гостиничную цепь гостиничного предприятия «Евроотель» является единственным, но следует отметить, что интерес к подобным проектам на Кавминводах проявили руководители всемирно известной гостиничной сети Hilton, а также отельного холдинга Africa Israel Hotels (3).

Еще одним фактором инновационной активности в Ставропольском крае, оказывающим влияние на работу гостиничных предприятий края, является внедрение инноваций в других отраслях экономики – транспорте, науке, образовании и т.д., стимулирование развития делового туризма или бизнес-туризма в крае. Увеличению туристского потока на Ставрополье способствовало завершение в прошлом году строительства новой взлетно-посадочной полосы и реконструкции аэровокзального комплекса международного аэропорта Минеральные Воды, благодаря чему он может принимать все типы отечественных и зарубежных воздушных судов. Позиционированию Ставропольского края как территории, благоприятной для туризма, и повышению его привлекательности способствуют межрегиональные форумы «Туристское Ставрополье» и «Кавказская здравница», международный форум «Инвестиции в человека», фестиваль кулинарного искусства «Южное гостеприимство», международный фестиваль воздухоплавания «Кавказские Минеральные Воды – жемчужина России» и другие (4).

Таким образом, на инновационное развитие гостиничных предприятий Ставропольского края оказывает влияние ряд факторов прямого и косвенного воздействия.

При прямом воздействии непосредственно происходит мотивирование руководящего состава на внедрение инноваций (возможность укрепить позиции на рынке гостиничных услуг края, сформировать позитивный имидж, улучшить работу гостиницы и т.д.), для осуществления инновационных проектов требуются финансирование, которое может производиться со стороны государства и местных властей посредством предоставления грантов, кредитов и ссуд на льготных условиях, снижения налоговых ставок и т.д.

Меры косвенного (непрямого) воздействия на инновационную активность так же мотивируют руководство на внедрение инноваций. Например, привлечение иностранных деловых партнеров с запросами на высокое качество гостиничного обслуживания будет стимулировать соответствующий спрос, который в соответствии с законами спроса и предложения будет стимулировать и соответствующее предложение. Доходы, полученные от привлеченных в край туристов, позволят гостиничному предприятию выделить больше средств на инновационное развитие и т.д.

Для совершенствования инновационной деятельности гостиничных предприятий края представляется необходимым акцентировать внимание на разработке комплекса мер по стимулированию администрации региональных гостиничных предприятий к развитию внутренней и внешней инновационной подсистемы организаций. При этом акцент должен делаться не только на предоставление ссуд, обеспечение промышленной безопасности на предприятиях, сохранение окружающей среды, но и на реализацию долгосрочных инновационных проектов, взаимодействие бизнеса с различными общественными организациями, развитие инфраструктуры.

Механизм активизации инновационной деятельности отечественного гостиничного бизнеса представляет собой поэтапную реализацию функций, включающих планирование, организацию, мотивацию и контроль по активизации инновационной деятельности гостиниц, а также выбор и использование необходимых технологий, методов и способ стимулирования инновационной деятельности предприятий, использование которых будет основано на соблюдении определенных требований и процедур. В соответствии с представленным механизмом можно предложить комплекс мер по акти-

визации инновационного поведения отечественных предприятий на региональном и муниципальном уровнях, базирующихся на использовании правовых, информационно-образовательных, организационных и экономических методов.

Правовые методы в настоящее время используются активно, но реализуются с большим трудом. Поэтому разработку правовых актов целесообразно осуществлять органам власти совместно с представителями гостиничных предприятий.

Экономические методы дают возможность сформировать реальные материальные стимулы роста социальных инвестиций российского гостиничного бизнеса, в их числе: гранты, бонусы, преференции, предоставление кредитов и ссуд, обеспечение загрузки номерного фонда за счет размещения деловых партнеров из других регионов, активные меры налогового стимулирования.

Информационно-образовательные методы позволяют осуществлять широкую пропаганду идей и положительной практики инновационной деятельности гостиничных предприятий, формировать систему общественного признания и поощрения инновационно-активных компетентных руководителей гостиниц, привлекая социальные рейтинги, конкурсы, номинации, призы, звания, а также региональные и муниципальные награды.

Организационные методы предусматривают создание специальных структурных подразделений на гостиничных предприятиях, вступающих во взаимодействие с органами исполнительной власти субъектов РФ и муниципальных образований и являющихся связующим звеном между предприятиями и органами власти в целях активизации инновационной деятельности гостиничного предприятия. Так же целесообразно применять такие организационные методы, как вхождение в крупные гостиничные цепи по примеру ГК «Азимут отель Ставрополь», брендинг, бенчмаркетинг и т. д.

Целесообразно расширять практику создания специальных совместных партнерских организаций, которые будут функционировать с целью инновационного развития территорий на основе взаимодействия муниципалитетов, бизнеса и общественности. Такие трехсторонние коалиции позволяют эффективно решать проблемы на местном уровне. Более того, реализация трехсторонних соглашений будет формировать устойчивые партнерские связи и выстраивать коммуникационные сети, составляющие фундамент дальнейшего сотрудничества. Развитие взаимоотношений государства, бизнеса и общества в рамках концепции инновационного предпринимательства даст новый импульс к формированию институтов инновационного бизнеса в России. Ориентация на комплексное решение проблем инновационной активности предприятий в регионе, сетевой принцип распространения, способность к активной интеграции в существующие проекты сделают инновационное предпринимательство мощным источником инициатив.

Таким образом, развитие туризма в Ставропольском крае является одним из приоритетных направлений, на краевом уровне поддерживаются различные инновационные инициативы в этой сфере экономики, однако основные усилия краевых властей в этом направлении сосредоточены на районе КМВ, куда стекается большая часть инвестиций.

Анализ направлений функционирования существующих в Ставропольском крае центров поддержки развития инноваций позволяет говорить о том, что гостиничные предприятия не попадают в зону инновационного внимания. Результаты работы технопарков и бизнес-инкубаторов, действующих в Ставропольском крае, лишь частично применимы к инновационной деятельности гостиниц. Инновационные проекты, реализуемые в смежных отраслях, также стимулируют приток туристов в край и инновационную активность самих предприятий. Условно все факторы, воздействующие на инновационную активность гостиничных предприятий можно разделить на *прямые* и *косвенные*. В целом для активизации инновационной деятельности гостиничных предприятий в Ставропольском крае имеется неплохой потенциал, вместе с тем назрела необходимость создания инструментов для проведения «инновационно мотивирующей» политики, одним из направлений которой должно стать повышение уровня инновационной компетенции руководителей гостиничных предприятий. Нами предложен механизм активизации инновационной деятельности отечественного гостиничного бизнеса, который позволит повысить эффективность инвестиций.

Литература

1. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. Утверждены Президентом Российской Федерации 30 марта 2002 г. Пр-576.
2. Стратегия развития рекреационно-туристского комплекса Ставропольского края до 2020 года. Ставрополь, 2009.
3. Каражеляскова Е. Наступает время делового туризма // Ставропольский бизнес. 2010. 31 марта.

4. Николаев В. Стратегия развития инвестиционной и инновационной деятельности, туризма в Ставропольском крае: итоги реализации в 2011 году // Ставропольская правда. 2012. 15 февраля.
5. Родченко А. М. Оценка конкурентоспособности региона и формирование стратегии его развития: автореф. ... канд. экон. наук. Ставрополь, 2010.
6. Янкевич Е. Ребрендинг на пользу // Ставропольский бизнес. 2010. 18 октября.
7. Официальный сайт Инновационно-технологического бизнес-центра Ставропольского края. URL: <http://stavintech.ru/innov/innovation/medicina/main.html>
8. Bridging the Innovation Gap in Russia / The Helsinki Seminar, March 2001. P.: OECD, 2001.

УДК 330.5.057.7

Таточенко Тамара Викторовна, Торопцев Евгений Львович

ОБОБЩЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В статье приведен математический аппарат анализа собственных динамических свойств экономических систем.

Ключевые слова: устойчивость, межотраслевой баланс, динамические свойства.

Tatochenko Tamara Viktorovna, Toroptsev Eugeny L'vovich
**THE GENERALIZED METHODS OF THE ANALYSIS OF DYNAMIC PROPERTIES
 OF ECONOMIC SYSTEMS**

The mathematical apparatus of the analysis of own dynamic properties of economic systems is given in article.

Key words: stability, intersectoral balance, dynamic properties.

Исследования, проводимые в рамках научной школы проф. Е. Л. Торопцева и во многом обобщенные в [1, 2] показали, что задача обеспечения колебательной (циклической) статической устойчивости и приемлемой динамики развития экономических систем тесно связана с пониманием их динамических свойств. Последние могут рассматриваться в рамках динамических межотраслевых моделей (МОБ) В. В. Леонтьева, линейных или линеаризованных, представляющих собой системы обыкновенных дифференциальных уравнений, которые в авторских обозначениях имеют вид:

$$BpX(t) + AX(t) + Y(t) = X(t), \quad (1)$$

где $p = \frac{d}{dt}$ – оператор дифференцирования.

Анализ колебательной устойчивости и темпов экономического роста (или спада) производится по собственным числам и векторам матрицы замкнутой модели МОБ, записанной в нормальной форме Коши. Для замыкания модели (1) необходимо вектор потребления $Y(t)$ выразить через другие переменные. Для этого надо ввести единицу измерения количества труда, потребного в той или иной отрасли, и заработной платы за вложенный труд. Чтобы излишне не усложнять модель, будем считать, что разделения труда на категории нет.

Предположим, $a_{n+1,i}$ – количество труда, требуемого отрасли с номером i для выпуска единиц продукта за время t . Тогда для выпуска в тот же период времени вектора $X(t)$ требуется затратить $\sum_{i=1}^n a_{n+1,i} x_i(t)$ единиц труда. Пусть единица труда потребляет за период времени t продукцию i -й

отрасли в количестве q_i единиц. Тогда $y_i(t) = q_i \sum_{j=1}^n a_{n+1,j} x_j(t)$, или в матричном виде

$$Y(t) = QX(t), \quad (2)$$

где Q – матрица размерностью $n \times n$, имеющая i -ю строку $q_i a_{n+1,1}, q_i a_{n+1,2}, \dots, q_i a_{n+1,n}$.

Таким образом, модель (1) замыкается и приводится к виду:

$$BpX(t) + FX(t) = 0, \quad (3)$$

где матрица $F = A + Q - E$, E – единичная матрица.

Математический аппарат для анализа собственных динамических свойств экономических систем. Формирование представления о собственных динамических свойствах (СДС) полностью основывается на собственных числах и векторах матрицы коэффициентов уравнений переходных процессов (3), приведенных к нормальной форме Коши (4):

$$\dot{X}(t) = GX(t), \quad G = -B^{-1}F. \quad (4)$$

Устойчивость, частоты и затухания отдельных составляющих движения. Изучение динамических процессов в больших экономических системах является сложной задачей, поскольку поведение режимных параметров и показателей отраслей в различных частях экономики самым тесным образом взаимосвязано и взаимообусловлено. Это определяет необходимость использования достаточно подробных и полных балансовых моделей без существенного эквивалентирования. Численные показатели СДС являются чрезвычайно полезными для исследования сложных систем и позволяют решить ряд проблем управления, модернизации и роста экономики.

Считая, что матрица G модели (4) имеет простую структуру, то есть количество различных собственных чисел совпадает с размерностью системы, запишем составляющие решения в виде:

$$x^{(j)}(t) = d_1 u_1^{(j)} e^{\lambda_1 t} + \dots + d_m u_m^{(j)} e^{\lambda_m t}, \quad j = 1, 2, \dots, m, \quad (5)$$

где λ_i , U_i , $i = 1, 2, \dots, m$ – собственные числа и соответствующие им собственные векторы матрицы G .

Коэффициенты d_i определяются вектором начальных значений отраслевых выпусков X_0 и собственными векторами V_i транспонированной матрицы состояния G^T в соответствии со следующим выражением:

$$d_i = V_i^T X_0. \quad (6)$$

Векторы U_i и V_i нормированы и ортогональны друг другу для различных собственных чисел так, что:

$$V_i^T U_j = 0 \quad \text{для } i \neq j, \quad V_i^T U_j = 1 \quad \text{для } i = j. \quad (7)$$

Собственные числа λ_i характеризуют *затухания* и *частоты* отдельных составляющих движения и являются общепризнанными показателями при анализе статической устойчивости линейных систем.

Анализ собственных чисел λ_i с однократным их вычислением целесообразно проводить для различных режимов функционирования экономики и уровней детализации математического описания, выявляя связь СДС с параметрами режима и модели. Термин «режим» подразумевает как варьирование условий работы экономических систем, так и учет неопределенности исходных данных из-за наличия статистической ошибки в них. Тем самым исследуется параметрическая устойчивость модели.

Наблюдаемость составляющих движения. Значимость каждого собственного значения λ_i матрицы G для системы в целом, кроме уровня демпфирования или характеристики роста, определяется характером наблюдаемости составляющей движения $e^{\lambda_i t}$, отвечающей этому собственному числу, и управляемости ею. Количественные определения этих важных понятий полностью зависят от компонент собственных векторов. Выражения (6) позволяют сделать выводы о *наблюдаемости* отдельных составляющих движения $e^{\lambda_i t}$ в $x^{(k)}(t)$.

Например, если компонента $u_i^{(k)} = 0$, то составляющая $e^{\lambda_i t}$ вообще не наблюдается в $x^{(k)}(t)$ – в выпуске k -й отрасли. Для ненулевых $u_i^{(k)}$ частное

$$\delta_i^{(l,k)} = \frac{|u_i^{(l)}|}{|u_i^{(k)}|} \quad (8)$$

определяет, во сколько раз составляющая движения, определяемая экспонентой $e^{\lambda_i t}$ заметнее в отрасли l по сравнению с отраслью с номером k . Крайне существенно, что соотношение амплитуд (9) не зависит от начальных условий, определяется только вектором U_i и является внутренним свойством системы (5). Это объясняет происхождение термина «собственные динамические свойства». Соотношение (9) позволяет оценить системные свойства составляющей $e^{\lambda_i t}$ в зависимости от того, в каком числе отраслей хо-

зйства они проявляются заметным образом. С этой целью зададимся некоторым пороговым значением $\delta_0 < 1$ для частных $\delta_i^{(l,k)}$. Положим также, что $u_i^{(k)}$ – максимальная по модулю компонента вектора U_i из заданного числа сравниваемых. Если количество отношений (9), удовлетворяющих неравенству

$$|\delta_i^{(l,k)}| > \delta_0 \quad (9)$$

невелико, то составляющая $e^{\lambda_i t}$ носит в экономике локальный характер и заметно проявляется только в отдельных ее отраслях, в числе которых $x^{(k)}(t)$. С ростом количества $\delta_i^{(l,k)}$, удовлетворяющих неравенству (10), системный характер экспоненты $e^{\lambda_i t}$ и ее значимость для экономики в целом возрастают.

Так как частное вида (8) не зависит от места и вида возмущения или шока в экономике, а определяется только внутренними свойствами системы, то из всего вектора выпуска X_1 , имеющего размерность m , можно выделить подвектор отраслей $\tilde{X}$ размерностью $p < m$, содержащий анализируемую составляющую движения. Аналогичное выделение выполняется для собственного вектора U_i , $i = 1, \dots, m \rightarrow \tilde{U}_i$, $i = 1, \dots, p$.

Тогда наблюдаемость составляющей движения $e^{\lambda_i t}$ в выпуске $\tilde{x}^{(k)}$ отрасли с номером k вычисляется по следующему выражению:

$$\frac{\tilde{u}_i^{(k)}}{\tilde{u}_i^{(s)}} = \delta_i^{(k)} e^{j\varphi_k}, \quad j = \sqrt{-1}, \quad (10)$$

где $\tilde{u}_i^{(s)} = \max(\tilde{u}_i^{(j)}), j = \overline{1, p}$ – максимальная компонента собственного вектора.

Абсолютные значения частных (11) образуют вектор коэффициентов наблюдаемости $\Delta_i = (\delta_i^{(1)}, \delta_i^{(2)}, \dots, \delta_i^{(m)})^T$, в котором максимальная компонента $\delta_i^{(s)}$ имеет значение, равное 1. Это означает, что в выпуске $\tilde{x}^{(s)}$ составляющая $e^{\lambda_i t}$ будет наблюдаться с максимальной амплитудой. Значения амплитуд данной составляющей в других отраслях $\tilde{X}$ относительно максимальной определяются соответствующими компонентами вектора Δ_i .

Фазовые составляющие частных (11) образуют вектор фаз:

$$\Phi_i = (\varphi_i^{(1)}, \varphi_i^{(2)}, \dots, \varphi_i^{(m)})^T,$$

с которыми форма движения $e^{\lambda_i t}$ наблюдается в переменных $\tilde{X}$. Здесь в качестве точки отсчета выступает фаза переменной $\tilde{x}^{(s)}$.

Стоит еще раз подчеркнуть, что векторы наблюдаемости позволяют классифицировать формы движения как *локальные* или *общесистемные*. Так, если p достаточно велико, а число компонент вектора Δ_i , соизмеримых с 1, близко к размерности вектора $\Delta_i p$, то составляющую $e^{\lambda_i t}$ следует отнести к общесистемным. Иными словами, она с соизмеримой амплитудой наблюдается в валовых выпусках многих отраслей или секторов экономики.

Для оценки системных свойств составляющей $e^{\lambda_i t}$ наряду с коэффициентами наблюдаемости можно предложить для использования и другую численную характеристику, которую назовем *показателем наблюдаемости* η_i . Определим ее следующим образом:

$$\eta_i = \frac{m_i}{m} \cdot 100\%, \quad (12)$$

где m – число фондообразующих отраслей экономики в рассматриваемой модели МОБ, m_i – число отраслей, удовлетворяющих условию:

$$\delta_i^{(j)} > \delta_0, \quad j = \overline{1, p}$$

для некоторого фиксированного δ_0 ($0 < \delta_0 < 1$).

Управляемость, функции чувствительности по параметрам. Обеспечение желаемых или максимально возможных динамических свойств экономических систем успешно достигается численным поиском компонент вектора конечного спроса Y и параметров монетарного сектора. Первый востребован для формирования сигнала управления, так как, кроме конечного потребления в домашних хозяйствах, включает затраты на потребление в секторе правительства, прирост запасов и экспортно-

импортное сальдо. Второй представляет собой естественный безынерционный регулятор, вписанный в таблицы «Затраты-выпуск».

При решении вопросов управляемости СДС системы (4) важное значение приобретает зависимость собственных чисел λ_i от указанных параметров (пусть обобщенно это будут y_j). Она характеризуется функцией чувствительности λ_i от y_j , которая выражается через собственные векторы U_i и V_i матриц G и G^T соответственно; T – символ транспонирования.

Дифференцируя известное из линейной алгебры соотношение:

$$GU_i = \lambda_i G_i \quad (12)$$

по коэффициенту y_j , получим:

$$\frac{\partial G}{\partial y_j} U_i + G \frac{\partial U_i}{\partial y_j} = \frac{\partial \lambda_i}{\partial y_j} U_i + \lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial y_j}.$$

Умножив это равенство слева на V_i^T , запишем его в виде:

$$V_i^T \frac{\partial G}{\partial y_j} U_i = \frac{\partial \lambda_i}{\partial y_j} V_i^T U_i - (V_i^T G - \lambda_i V_i^T) \frac{\partial U_i}{\partial y_j}. \quad (13)$$

С учетом $V_i^T G = \lambda_i V_i^T$, что следует из $G^T V_i = \lambda_i V_i$, выражение (13) приводится к уравнению:

$$V_i^T \frac{\partial G}{\partial y_j} U_i = \frac{\partial \lambda_i}{\partial y_j} V_i^T U_i,$$

откуда окончательно имеем:

$$\frac{\partial \lambda_i}{\partial y_j} = \frac{V_i^T \frac{\partial G}{\partial y_j} U_i}{V_i^T U_i}. \quad Q \quad (14)$$

Установленная связь между коэффициентами чувствительности λ_i от y_j и собственными векторами U_i и V_i в частном случае, когда в роли y_j выступает элемент матрицы и векторы нормированы на единицу, принимает еще более простой вид:

$$\frac{\partial \lambda_i}{\partial y_{kj}} = v_i^{(k)} u_i^{(j)}. \quad (15)$$

Формулы (14, 15) можно успешно использовать для анализа динамики макроэкономических систем и возможностей по управлению ими. При этом вариация индекса i позволяет выяснить характер воздействия данного y_j на различные λ_i при постоянном j . В этом случае наличие соизмеримых, но противоположных по знаку величин $\partial \lambda_i / \partial y_j$ означает встречное движение корней в комплексной плоскости при изменении y_j и часто требует различных процедур координации параметров.

Абсолютное значение амплитуды составляющей $e^{\lambda_i t}$ в отличие от относительного (8), зависит от начальных условий в соответствии с системой (5). Отсутствие в разложении вектора начальных условий $X(0)$ по собственным векторам U_i хотя бы одного вектора однозначно определяет отсутствие составляющей $e^{\lambda_i t}$ в решении (5).

Возбуждаемость составляющих движения – это показатель относительных амплитуд форм движения в экономической системе, которые не зависят от места и вида возмущений. Абсолютные же значения амплитуд, как ясно из вышесказанного, зависят от возмущения. Рассмотрим возмущение, при котором ненулевое значение, равное 1, имеет только одна компонента X_0 . Пусть для определенности это k -я компонента. Тогда:

$$d_i = V_i^T X_0 = v_i^{(k)} \quad (16)$$

и амплитуда составляющей движения $e^{\lambda_i t}$ в переменной $x^{(j)}(t)$ равна:

$$d_i u_i^{(j)} = v_i^{(k)} u_i^{(j)}.$$

Таким образом, амплитуда зависит от точки k приложения возмущения в системе и ее величина пропорциональна k -ой компоненте $v_i^{(k)}$ собственного вектора транспонированной матрицы состояния.

По сути, это значит, что при выбранном виде экономического шока значения компонент вектора V_i являются показателями величины амплитуды составляющей движения $e^{\lambda_i t}$ в j -й составляющей выпуска $x^{(j)}(t)$ в зависимости от места возмущения. Разумеется, отраслевые и межотраслевые возмущения при исследовании реальных экономических систем по их балансовым моделям можно связать с конкретным географическим местом, с названиями предприятий и фирм. Для того, чтобы иметь возможность сопоставить результаты, имеет смысл аналогично проделанному выше перейти от полных векторов размерности m к сокращенным, имеющим размерность p , содержащим анализируемую составляющую движения и к соответствующим переменным одной физической природы:

$$U \rightarrow \tilde{U}, \quad V \rightarrow \tilde{V}, \quad X \rightarrow \tilde{X}.$$

Коэффициентом возбуждаемости составляющей $e^{\lambda_i t}$ при возмущении по переменной $x^{(j)}$ назовем следующую величину

$$\gamma_i^{(j)} = \frac{|\tilde{v}_i^{(j)} \tilde{u}_i^{(j)}|}{|\tilde{v}_i^{(k)} \tilde{u}_i^{(j)}|} = \frac{|\tilde{v}_i^{(j)}|}{|\tilde{v}_i^{(k)}|},$$

где $\tilde{v}_i^{(k)} = \max(\tilde{v}_i^{(l)}), \quad l = 1, \dots, p$ – максимальная компонента собственного вектора.

Аналогичным образом рассматривается полный вектор возбуждаемости для i -й составляющей движения:

$$\Gamma_i = (\gamma_i^{(1)}, \gamma_i^{(2)}, \dots, \gamma_i^{(p)})^T.$$

Значения компонент полученного вектора лежат в диапазоне от 0 до 1, причем k -я компонента максимальна и равна 1.

Для принятого вида возмущения только по одной отрасли экономики вектор возбуждаемости имеет ясный экономический смысл. Любая его j -я компонента показывает долю амплитуды i -й формы движения, которая возбудится при возмущении в выпуске отрасли $\tilde{x}(j)$ с номером j по сравнению с максимальной амплитудой при возмущении (шоке) в отрасли k , т. е. по переменной $\tilde{x}^{(k)}$. Важно подчеркнуть, что любой элемент вектора Γ_i связан с определенной отраслью балансовой схемы. Поэтому вектор возбуждаемости показывает значимость отрасли возникновения экономического потрясения с позиции возбуждения i -й составляющей движения. Заметим, что если какая-либо компонента Γ_i равна нулю, например l -я, то возмущение по $\tilde{x}^{(l)}$ вообще не возбудит составляющую $e^{\lambda_i t}$.

Естественно предположить, что реальные возмущения в сложных экономических системах, обусловленные шоками спроса, предложения, инвестициями и тому подобными факторами, отличаются от рассмотренного выше идеализированного возмущения и вызывают появление ненулевых начальных условий практически во всех отраслях народного хозяйства. Однако расчеты, проведенные для модельных балансовых схем различной размерности, показывают, что наибольшие начальные значения имеют место у отраслей, наиболее тесно связанных с возмущаемой. В этом смысле рассмотренное идеализированное возмущение можно представить как некоторое приближение реальных флуктуаций в экономике, генерирующих циклы деловой активности. Тогда вектор возбуждаемости является вектором ранжирования отраслей и секторов сложной экономической системы, возникновение возмущений в которых опасно с точки зрения возбуждения определенной составляющей движения.

Изложенный аппарат приобретёт высокую актуальность практического использования по завершении Росстатом исполнения Распоряжения Правительства от 14 февраля 2009 года № 201-р «О разработке базовых таблиц «Затраты-выпуск».

Литература

1. Торопцев Е. Л., Гурнович Т. Г. Численные методы анализа и преобразования балансовых моделей В. В. Леонтьева. М.: Финансы и статистика, 2002. 254 с.
2. Торопцев Е. Л., Таточенко Т. В. Управление устойчивостью социально-экономических систем. Lambert Academic Publishing, 2011. 356 с.

ОБ АВТОРАХ / AUTHORS

Адамчук Анна Станиславовна – кандидат физико-математических наук, профессор, кафедра прикладной математики и компьютерных технологий, СКФУ.

Амироков Станислав Рауфович – кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра прикладной математики и компьютерных технологий, СКФУ.

Андреанова Мария Александровна – аспирант, СКФУ.

Ахмедова Эльмира Магомедгаджиевна – аспирант, кафедра педагогики и педагогических технологий, СКФУ.

Бабаевская Лидия Вячеславовна – аспирант, СКФУ.

Бахуташивили Татьяна Викторовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социологии и социальной работы, СКФУ.

Беджанян Марита Альбертовна – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры общей физики, СКФУ.

Бекетов Сергей Борисович – доктор технических наук, профессор, директор института нефти и газа, СКФУ.

Белашева Ирина Валерьевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической психологии, СКФУ.

Берловская Анастасия Васильевна – соискатель кафедры психологии, СКФУ.

Болотова Ольга Владимировна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, СКФУ.

Бондаренко Виктор Александрович – аспирант, СКФУ.

Борис Ольга Александровна – кандидат экономических наук, доцент, СКФУ.

Борисенко Олег Васильевич – инженер-лаборант, кафедра общей физики, СКФУ.

Борисенко Юрий Григорьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры строительства, СКФУ.

Бушенева Ирина Сергеевна – старший преподаватель, кафедра физического воспитания и адаптивной физической культуры, Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь.

Воробьев Виктор Андреевич – доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор, кафедра технологии наноматериалов, СКФУ.

Воронин Александр Ильич – кандидат технических наук, доцент кафедры теплогазоснабжения и экспертизы недвижимости, СКФУ.

Гаврилова Алла Ильинична – старший преподаватель, кафедра строительства, СКФУ.

Галай Олег Борисович – студент, СКФУ.

Галай Борис Федорович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, СКФУ.

Галкина Елена Вячеславовна – доктор политических наук, профессор, кафедра общей социологии и политологии, СКФУ.

Галстян Арам Генрихович – доктор технических наук, ведущий научный сотрудник ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии, г. Москва.

Голуб Денис Иванович – старший преподаватель, аспирант, кафедра технической эксплуатации автомобилей, СКФУ.

Гордиенко Евгений Васильевич – аспирант, СКФУ.

Григорян Лусине Арсеновна – старший преподаватель, кафедра высшей алгебры и геометрии, СКФУ.

Грунис Евгений Игоревич – аспирант, кафедра теории и истории государства и права, СКФУ.

Грязнова Виолетта Михайловна – доктор филологических наук, профессор, кафедра русского языка, СКФУ.

Гутенёва Светлана Вячеславовна – кандидат технических наук, доцент кафедры строительства, СКФУ.

Даржания Александр Юрьевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой защиты в чрезвычайных ситуациях, СКФУ.

Дзюбина Мария Александровна – магистрант, СКФУ.

Диканский Юрий Иванович – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой общей физики, СКФУ.

Журавлева Юлия Ивановна – старший преподаватель, кафедра физического воспитания и здоровья, Пятигорский филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет МЗРФ», г. Пятигорск.

Зотов Сергей Александрович – аспирант, кафедра финансового, банковского и таможенного права Саратовской государственной юридической академии.

Иванов Егор Витальевич – аспирант, кафедра общей социологии и политологии, СКФУ.

Иорданиян Эдуард Михайлович – студент, кафедра прикладной биотехнологии, СКФУ.

Калмыков Игорь Анатольевич – доктор технических наук, профессор, кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, СКФУ.

Калмыков Максим Игоревич – студент, кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, СКФУ.

Каспина Серафима Михайловна – инженер, Государственное учреждение архитектуры и градостроительства Ставропольского края, г. Ставрополь.

Катренко Марина Васильевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, СКФУ.

Кириллова Мария Игоревна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и педагогических технологий, СКФУ.

Клименко Ольга Владимировна – аспирант, СКФУ.

Князева Елена Евгеньевна – кандидат химических наук, старший научный сотрудник, кафедра физической химии, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, г. Москва.

Козлова Элла Михайловна – кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической психологии, СКФУ.

Кокаева Лиана Элгуджаевна – аспирант, кафедра акушерства и гинекологии имени С. Г. Давыдова, СЗГМУ имени И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

Колесникова Марина Евгеньевна – доктор исторических наук, доцент, заведующий кафедрой истории России, СКФУ.

Коломак Александр Иванович – кандидат философских наук, доцент кафедры иностранных языков для технических специальностей, СКФУ.

Коломак Любовь Александровна – аспирант, СКФУ.

Коньгина Анна Васильевна – документовед, кафедра социальных технологий, соискатель, кафедра социальных технологий, СКФУ.

Коньгина Маргарита Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальных технологий, СКФУ.

Косинцева Юлия Феокистовна – кандидат технических наук, доцент кафедры социальных технологий, СКФУ.

Костюков Сергей Владимирович – аспирант, СКФУ.

Курбанмагомедов Курбан Динмагомедович – кандидат технических наук, профессор, кафедра информационных технологий, директор ФГБОУ ВПО «Московский государственный открытый университет им. В. С. Черномырдина», г. Махачкала.

Ландина Ольга Викторовна – старший преподаватель, кафедра гражданского права и процесса, СКФУ.

Лапина Мария Анатольевна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационной безопасности автоматизированных систем, СКФУ.

Линенко Ольга Андреевна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры технологии переработки нефти и промышленной экологии, СКФУ.

Липилин Дмитрий Александрович – аспирант, кафедра геоинформатики, Кубанский государственный университет, г. Краснодар.

Лодыгин Алексей Дмитриевич – доктор технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе, СКФУ.

Лозикова Юлия Геннадьевна – аспирант, кафедра строительства, СКФУ.

Мазиев Арсен Усманович – аспирант, СКФУ.

Макоха Анатолий Николаевич – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики и компьютерных технологий, СКФУ.

Малоокая Жанна Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков для гуманитарных и естественнонаучных специальностей, СКФУ.

Мамонова Оксана Александровна – аспирант, Пензенский государственный университет.

Михайлов Юрий Васильевич – профессор, доктор технических наук, академик Международной академии минеральных ресурсов, Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности и Европейской академии естественных наук, заведующий кафедрой горной экологии и безопасности жизнедеятельности МГОУ, декан горно-нефтяного факультета МГОУ, известный ученый в области освоения недр Земли.

Московская Наталия Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой лингвистики и лингводидактики, СКФУ.

Наврадов Юрий Азарьевич – аспирант, кафедра денежного обращения и кредита, СКФУ.

Неделько Олег Михайлович – аспирант, кафедра денежного обращения и кредита, СКФУ.

Некрасов Евгений Ефимович – доктор юридических наук, профессор, кафедра теории и истории государства и права, СКФУ.

Нефедов Сергей Александрович – кандидат политических наук, доцент кафедры СМИ, СКФУ.

Нишимова Екатерина Андреевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков для гуманитарных и естественнонаучных специальностей, СКФУ.

Новикова Екатерина Николаевна – аспирант, СКФУ.

Овчаров Сергей Николаевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии переработки нефти и промышленной экологии, СКФУ.

Овчарова Анна Сергеевна – кандидат технических наук, старший преподаватель, кафедра технологии переработки нефти и промышленной экологии, СКФУ.

Офицерова Светлана Владимировна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, СКФУ.

Парахина Валентина Николаевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теории менеджмента, государственного и муниципального управления, СКФУ.

Пастельняк Антон Викторович – аспирант, кафедра теории и истории государства и права, СКФУ.

Пашинцев Владимир Петрович – доктор технических наук, профессор, кафедра инфокоммуникаций, СКФУ.

Перевышина Наталья Андреевна – аспирант, кафедра прикладной биотехнологии, СКФУ.

Пинахин Игорь Александрович – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения и технологического оборудования, СКФУ.

Плахтюкова Виктория Сергеевна – студентка, СКФУ.

Погорелов Анатолий Валерьевич – доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой геоинформатики, Кубанский государственный университет, г. Краснодар.

Подерягина Азиза Газизовна – старший преподаватель, кафедра прикладной математики и компьютерных технологий, соискатель, кафедра социальных технологий, СКФУ.

Поздняков Егор Игоревич – аспирант, СКФУ.

Поздняков Максим Владимирович – аспирант, кафедра техники и технологии нефтегазового производства, г. Махачкала.

Рогожина Оксана Анатольевна – кандидат психологических наук, доцент, СКФУ.

Савенкова Ирина Владимировна – кандидат технических наук, доцент, кафедра химической технологии переработки нефти и газа, Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань.

Салженикина Александра Валерьевна – аспирант ЗФО, СКФУ; ведущий специалист отдела развития инноваций и нанотехнологий управления по модернизации экономики, развитию инноваций и нанотехнологий, Министерство экономического развития Ставропольского края.

Самонов Виталий Евгеньевич – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа, СКФУ.

Саркисов Артем Брониславович – аспирант, кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, СКФУ.

Скориков Савва Викторович – кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе, СКФУ.

Смирнов Дмитрий Анатольевич – доктор юридических наук, доцент, заведующий кафедрой административного и финансового права, директор юридического института, СКФУ.

Собильская Анна Сергеевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, СКФУ.

Солдатов Алексей Александрович – кандидат технических наук, ассистент, кафедра строительства, СКФУ.

Сорокин Дмитрий Васильевич – аспирант, кафедра теории менеджмента, государственного и муниципального управления, СКФУ.

Стоянов Николай Иванович – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой теплогазоснабжения и экспертизы недвижимости, СКФУ.

Стрижко Мария Николаевна – кандидат технических наук, заведующий Научно-образовательным центром «Инновационные технологии» ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии, г. Москва.

Строй Галина Владимировна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, СКФУ.

Суворова Алла Валентиновна – кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической психологии, СКФУ.

Тагиров Олег Олегович – аспирант, СКФУ.

Тагиров Курбан Магомедович – доктор технических наук, профессор, кафедра нефтегазового дела, СКФУ.

Таточенко Тамара Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики, СКФУ.

Тишляр Татьяна Евгеньевна – ведущий инженер-программист ООО «Компьютер Премиум», г. Ставрополь.

Ткаченко Владимир Сергеевич – доктор социологических наук, профессор, кафедра социальных технологий, СКФУ.

Тоекин Станислав Александрович – аспирант, СКФУ.

Торопцев Евгений Львович – доктор экономических наук, профессор, кафедра прикладной математики и компьютерных технологий, СКФУ.

Трегубова Нина Владимировна – кандидат биологических наук, доцент кафедры товароведения и технологии общественного питания Ставропольского института кооперации (филиал Белгородского университета кооперации, экономики и права), г. Ставрополь.

Троик Евгения Борисовна – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии имени С. Н. Давыдова, СЗГМУ имени И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

Троценко Нина Николаевна – доцент кафедры физической культуры, СКФУ.

Трубицын Владимир Алексеевич – кандидат технических наук, профессор, кафедра технической эксплуатации автомобилей, СКФУ.

Турун Павел Петрович – кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой землеустройства и кадастра, СКФУ.

Хохлов Илья Евгеньевич – студент, СКФУ.

Храмцов Андрей Георгиевич – доктор технических наук, профессор, академик Россельхозакадемии, профессор-консультант, кафедра прикладной биотехнологии, СКФУ.

Чамуров Владимир Ильич – аспирант, СКФУ.

Чипига Александр Федорович – кандидат технических наук, профессор, директор института информационных технологий и телекоммуникаций, СКФУ.

Шерстянкин Виталий Азатович – студент, СКФУ.

Шершнева Анастасия Сергеевна – аспирант, кафедра психологии СКФУ.

Яковлева Екатерина Михайловна – аспирант, кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, СКФУ.

Яшин Сергей Олегович – ассистент, кафедра строительства, СКФУ.

AUTHORS

Adamchuk Anna Stanislavovna – candidate of physical and mathematical sciences, professor

Chair of applied mathematics and computer technologies, NCFU.

Amirokov Stanislav Rauphovich – candidate of physical and mathematical sciences, associate Professor Chair of applied mathematics and computer technologies, NCFU.

Andrianova Maria Aleksandrovna – graduate student, NCFU.

Akhmedova Elmira Magomedgadzhievna – graduate student of pedagogy and educational technology, NCFU.

Babaevskaya Lydia Vyacheslavovna – graduate, NCFU.

Bakhutashvili Tatiana Viktorovna – candidate of pedagogical sciences, associate Professor of Sociology and Social Work, NCFU.

Bejanyan Marita Albertovna – candidate of Physics and Mathematics Science, assistant Professor Department of General Physics, NCFU.

Beketov Sergey Borisovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of Oil and Gas Institute, NCFU.

Belasheva Irina Valer'evna – candidate of psychological sciences, associate professor of clinical psychology, social and psychological faculty, NCFU.

Berlovskaya Anastasia Vasilevna – competitor of the Department of Psychology, NCFU.

Bolotova Olga Vladimirovna – candidate of psychological sciences, associate professor of psychology, NCFU.

Bondarenko Victor Alexandrovich – the post-graduate student, NCFU.

Boris Olga Alexandrovna – PhD in Economics sciences, lecturer of Department "Theory of Management, State and Municipal Management", NCFU.

Busheneva Irina Sergeevna – The senior teacher of faculty of physical training and adaptive Physical training, SBEA HPE the Stavropol state medical university, Stavropol.

Borisenko Oleg Vasilevich – Assistant engineer of General Physics, NCFU.

Borisenko Ury Grigorievich – PhD in Technical Sciences, associate professor subdepartment building and construction, NCFU.

Vorobyev Viktor Andreevich – doctor of science, senior staff scientist, professor, department of Technology of Nanomaterials, NCFU.

Voronin Alexander Ilyich – candidate of technical Sciences, associate Professor of department Heat and real estate expertise, NCFU.

Gavrilova Alla Ilyinichna – senior lecturer of the Department of the Construction, NCFU.

Galai Oleg Borisovich – student, NCFU.

Galai Boris Fedorovich – doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, NCFU.

Galkina Elena Vyacheslavovna – Doctor of Political Science, Professor of chair General Sociology and Political Science, NCFU.

Galstyan Aram Genrikhovich – PhD, SSI VNIMI of the Russian academy of agricultural sciences, Moscow.

Golub Denis Ivanovich – lecturer, post-graduate student, department of Technical operation of cars, NCFU.

Gordienko Evgeny Vasilievich – post-graduate student, NCFU.

Gregoryan Lusine Arsenovna – senior lecture of department of high algebra and geometry, NCFU.

Grunis Evgeny Igorevich – post-graduate student, Department of Theory and history of state and law, NCFU.

Gryaznova Violetta Mixailovna – Doctor of Philology, Professor of Russian Language Department, NCFU.

Guteneva Svetlana Vyacheslavovna – candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department of the Construction, NCFU.

Darzhaniya Alexander Yuryevich – candidate of technical Sciences, associate Professor, Head of the department Protection in Emergency Situations, NCFU.

Dzyubina Maria Alexandrovna – graduate student, NCFU.

Dikansky, Yuri Ivanovich – Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Head of Department of General Physics, NCFU.

Zhuravlyov Julia Ivanovna – The senior teacher of faculty of physical training and health, Pyatigorsk branch SBEA HPE Volgograd state Medical university the Ministration of the health of Russian Federation, Piatigorsk.

Zotov Sergey Aleksandrovich – graduate student of chair of the financial, bank and customs right of the Saratov state legal academy.

Ivanov Egor Vitalievich – post-graduate student, department of general sociology and political science, NCFU.

Iordanyan Eduard Mixailovich – student, Department of Applied Biotechnology, NCFU.

Kalmykov Igor Anatol'evich – doctor of Technical Sciences, Professor of Information security of automated systems in order, NCFU.

Kalmikov Maksim Igorevich – student of Information security of automated systems in order, NCFU.

Kaspina Serafima Mikhailovna – engineer, State Institution of Architecture and Urban Planning of the Stavropol Territory, Stavropol.

Katrenko Marina Vasilevna – The candidate of pedagogical sciences, the senior lecturer of faculty of physical training, NCFU.

Kirillova Maria Igorevna – candidate of pedagogical sciences, assistant professor of pedagogics and educational technology, NCFU.

- Klimenko Olga Vladimirovna** – graduate, NCFU.
- Knyazeva Elena Evgen'evna** – PhD in Chemical Sciences, senior research scientist, the Department of Physical Chemistry, Lomonosov Moscow State University, Moscow.
- Kozlova Ella Mikxailovna** – candidate of psychological sciences, associate professor of clinical psychology, social and psychological faculty, NCFU.
- Kokaeva Liana Elgudzhaevna** – post-graduate department of obstetrics and gynecology name SG Davydov, SZGMU named after II Mechnikov, Saint-Petersburg.
- Kolesnikova Marina Evgen'evna** – Dr. of Historical Sciences, associate professor, the head of chair of History of Russia, NCFU.
- Kolomak Alexander Ivanovich** – candidate of philosophical sciences, assistant professor of foreign languages for technical professions, NCFU.
- Kolomak Liubov Alexandrovna** – post-graduate, NCFU.
- Konygina Anna Vasilevna** – researcher at the department of social technologies, record manager department of social technologies, NCTU.
- Konygina Margarita Nikolaevna** – candidate of pedagogical sciences, associate professor of the social technologies, NCFU.
- Kosintseva Julia Feoktistovna** – PhD in Engineering, associate professor of the social technologies, NCFU.
- Kostyukov Sergey Vladimirovich** – post-graduate student, NCFU.
- Kurbanmagomedov Kurbanmagomed Dinmagomedovich** – candidate of technical Sciences, Professor, Director of FSBEI HPE «Moscow state open University V. S. Chernomyrdin», Makhachkala.
- Landina Olga Viktorovna** – senior lecturer in Civil Law and Procedure Law Institute, NCFU.
- Lapina Maria Anatolevna** – candidate of Physical and Mathematical Sciences, Assistant professor of information security of automated systems, NCFU.
- Linenko Olga Andreevna** – candidate of geological-mineralogical sciences, associate professor in the department of technology of oil and industrial ecology, NCFU.
- Lipilin Dmitry Alexandrovich** – post-graduate of Department of Geoinformatics, Kuban State University, Krasnodar.
- Lodygin Alexey Dmitrievich** – doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Deputy Director for Research of the Institute of living systems, NCFU.
- Lozikova Julia Gennad'evna** – graduate student of the Construction, NCFU.
- Maziyev Arsen Usmanovich** – graduate student, NCFU.
- Makoha Anatoliy Nikolaevich** – PhD, associate professor department of applied mathematics and computer technologies, NCFU.
- Malookaya Zhanna Uriyevna** – Master of Pedagogical Sciences, assistant professor of chair foreign languages for the humanities and natural sciences, NCFU.
- Mamonova Oksana Alexandrovna** – graduate student, Penza State University.
- Mikhailov Yuri Vasilyevich** – Professor doctor of technology, academician International Academy of mineral resources, International Academy of Sciences of ecology and safety of vital activity and, European Academy of natural Sciences, head of the Department of Mining ecology and safety of vital activity of MSOU, Dean of the mining and petroleum Department of MSOU, the well-known scientist in the field of development of bowels of the Earth.
- Moskovskaya Natalia Leonidovna** – Doctor of Pedagogical Science, Professor, NCFU.
- Navradov Yuri Azarevich** – post-graduate student, chair of the Money circulation and credit, NCFU.
- Nedel'ko Oleg Mikhailovich** – post-graduate student, chair of the Money circulation and credit, NCFU.
- Nekrasov Evgeny Efimovich** – doctor of Jurisprudence, Professor of Theory & History of State and Law's Department, NCFU.
- Nefedov Sergey Alexandrovich** – candidate of political science, associate professor media department, NCFU.
- Nishchimova Ekaterina Andreyevna** – Master of Pedagogical Sciences, assistant professor of chair foreign languages for the humanities and natural sciences, NCFU.
- Novikova Ekaterina Nikolaevna** – post-graduate student, NCFU.
- Ovcharov Sergey Nikolaevich** – doctor of Technical Sciences, professor, the Head of the Department of Oil Refining Technology and Industrial Ecology, NCFU.
- Ovcharova Anna Sergeyevna** – PhD in Technical Sciences, lecturer, Department of Oil Refining Technology and Industrial Ecology, NCFU.
- Ofitserova Svetlana Vladimirovna** – candidate of psychological sciences, associate professor of psychology, NCFU.
- Parakhina Valentina Nikolaevna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Theory of Management, State and Municipal Management, NCFU.
- Pastelnyak Anton Viktorovich** – post-graduate student of Theory and History of state and law Department, NCTU.
- Pashincev Vladimir Petrovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor of Infocomm, NCFU.
- Perevyshina Natalya Andreevna** – post-graduate student, Department of Applied Biotechnology, NCFU.
- Pinahin Igor Aleksandrovich** – candidate of Science in Technical, associate Professor of the Engineering Technology and Technological machines, NCFU.
- Plahtyukova Victoria Sergeevna** – student, NCFU.

Pogorelov Anatoly Valerievich – Doctor geography, professor, Head of Department of Geoinformatics, Kuban State University, Krasnodar.

Poderyagina Aziza Gazizovna – senior teacher of Applied Mathematics and Computer Technologies Department, Department of Social Technologies candidate for a degree, NCFU.

Pozdnyakov Egor Igorevich – post-graduate student, NCFU.

Pozdnyakov Maxim Vladimirovich – post-graduate student of the Department of technique and technologies of oil and gas production, Makhachkala.

Rogozhina Oksana Anatolyevna – candidate of psychological sciences, associate professor, NCFU.

Savenkova Irina Vladimirovna – PhD in Technical Sciences, associate professor, the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Refining, Astrakhan State Technical University, Astrakhan.

Salzhenikina Alexandra Valer'evna – post-graduate student, NCFU; leading specialist of innovation and nanotechnologies development branch of the economy modernization, innovative development and nanotechnologies department, Ministry of economic development of Stavropol region.

Samonov Vitaly Evgen'evich – candidate of physical and mathematical sciences, associate professor of department of mathematical analysis, NCFU.

Sarkisov Artem Bronislavovich – post-graduate student of Information security of automated systems in order, NCFU.

Skorikov Sava Viktorovich – PhD, associate Professor, deputy director for research, NCFU.

Smirnov Dmitry Anatolyevich – Doctor of Law, associate Professor, Head of the Department of Administrative and Financial Law, Director of the Institute of Law, NCFU.

Sobilskaya Anna Sergeevna – candidate of psychological sciences, associate professor of psychology, NCFU.

Soldatov Alexey Aleksandrovich – PhD in Technical Sciences, assistant lecturer subdepartment building and construction, NCFU.

Sorokin Dmitry Vasilevich – graduate student of The Theory of Management, State and Municipal Management, NCFU.

Stoyanov Nikolay Ivanovich – doctor of technical Sciences, associate Professor, Head department Heat and real estate expertise, NCFU.

Strizhko Maria Nikolaevna – PhD, Chief of the Research and Education Center «Innovative Technology» SSI VNIMI of the Russian academy of agricultural sciences, Moscow.

Stroi Galina Vladimirovna – candidate of psychological sciences, associate professor of psychology, NCFU.

Suvorova Alla Valentinovna – candidate of psychological sciences, associate professor of clinical psychology, social and psychological faculty, NCFU.

Tagirov Oleg Olegovich – post-graduate student, NCFU.

Tagirov Kurban Magomedovich – Doctor of Technical Sciences, Professor of Petroleum Engineering Chair, NCFU.

Tatochenko Tamara Victorovna – PhD, associate professor of the Institute of Applied Informatics and telecommunications, NCFU.

Tyshlyar Tatyana Evgenjevna – senior software engineer Ltd. «Computer Premium», Stavropol.

Tkachenko Vladimir Sergeyevich – doctor of sociological sciences, professor of chair of the social technologies, NCFU.

Toeskin Stanislav Aleksandrovich – post-graduate student, NCFU.

Toroptsev Eugeni L'vovich – Doctor of Economics, Professor Department of Applied Mathematics and Computer Technology, NCFU.

Tregubova Nina Vladimirovna – candidate of Biological Sciences, docent Stavropol Institute of Cooperation (branch) of the Autonomous Nonprofit Organization Higher Professional Education «Belgorod University of Cooperation, Economy and Law», Stavropol.

Troik Evgenia Borisovna – Doctor of medical sciences, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, named SN Davydov, SZGMU named after II Mechnikov, Saint-Petersburg.

Trotsenko Nina Nikolaevna – the senior lecturer of faculty of physical training, NCFU.

Trubitsyn Vladimir Alekseevich – candidate of technical sciences, professor of the Department of «Technical operation of cars», NCFU.

Turun Pavel Petrovich – candidate of geographical sciences, associate professor, head of the department of land management and cadastre, NCFU.

Hohlov Ilya Evgenievich – student, NCFU.

Khramtsov Andrew Georgievich – doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the Russian academy of agricultural sciences, consulting professor of applied biotechnology, NCFU.

Chamurov Vladimir Ilyich – the graduate student, NCFU.

Chipiga Alexander Fedorovich – candidate of Technical Sciences, professor, Director of the Institute of Information Technology and Telecommunications, NCFU.

Sherstyankin Vitaly Azatovich – student, NCFU.

Shersheva Anastasia Sergeevna – the post-graduate student of the Department of psychology, NCFU.

Yakovleva Ekaterina Mihaylovna – post-graduate student of Information security of automated systems in order, NCFU.

Yashin Sergei Olegovich – assistant lecturer subdepartment building and construction, NCFU

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ АВТОРСКИХ ОРИГИНАЛОВ СТАТЕЙ

Авторские оригиналы статей принимаются к рассмотрению только при условии соответствия требованиям к оформлению и сдаче рукописей в редакцию журнала «Вестник Северо-Кавказского федерального университета», размещенным на сайте университета в разделе «Научные издания» и в текущих номерах журнала. Авторские статьи, оформленные с нарушением требований, не рассматриваются и не возвращаются.

Статья регистрируется редакцией в журнале регистрации статей с указанием даты поступления, названия, ФИО автора/авторов, места работы автора/авторов. Статье присваивается индивидуальный регистрационный номер.

Все научные статьи, поступившие в редакцию, подлежат обязательному рецензированию.

Главный редактор (заместитель) определяет соответствие статьи профилю журнала, требованиям к оформлению и направляет её на рецензирование. Авторские статьи не по профилю не возвращаются автору, автор уведомляется о несоответствии статьи профилю журнала.

В качестве рецензентов выступают члены редколлегии и внешние рецензенты – ученые и специалисты в данной области (доктора, кандидаты наук). Представленная авторская статья передается на рецензирование членам редколлегии журнала, курирующим соответствующую отрасль науки. При отсутствии члена редколлегии или поступлении статьи от члена редакционной коллегии главный редактор направляет статью для рецензирования внешним рецензентам.

Рецензент должен в течение 30 календарных дней с момента получения рассмотреть и направить в редакцию авторскую статью или мотивированный отказ от рецензирования.

Рецензирование проводится конфиденциально для авторов статей, носит закрытый характер и предоставляется автору рукописи по его письменному запросу без подписи и указания фамилии, должности, места работы рецензента. Рецензия с указанием автора рецензии может быть предоставлена по запросу экспертных советов в ВАК Минобрнауки России.

Рецензия должна содержать:

- общий анализ научного уровня, терминологии, структуры рукописи, актуальности темы;
- оценку подготовленности рукописи к изданию в отношении языка и стиля, соответствия содержания статьи её названию, требованиям к оформлению;
- анализ научности изложения материала, соответствие использованных автором методов, методик, рекомендаций и результатов исследований современным достижениям науки и практики.

Рецензент может рекомендовать статью сразу к опубликованию; после доработки с учетом замечаний; не рекомендовать статью к опубликованию. Если рецензент рекомендует статью к опубликованию после доработки с учетом замечаний или не рекомендует статью к опубликованию, то в рецензии должны быть указаны причины такого решения.

Рецензент вправе указать на необходимость внесения дополнений и уточнений в рукопись, которая затем направляется (через редакцию журнала) автору на доработку. В этом случае датой поступления рукописи в редакцию считается дата возвращения доработанной рукописи. Переработанная автором статья направляется на рецензирование повторно.

После поступления рецензии в редакцию на очередном заседании редакционной коллегии рассматривается вопрос о поступивших рецензиях и принимается окончательное решение об опубликовании или отказе в опубликовании статей (оформляется протоколом). На основе принятого решения автору/авторам направляется письмо от имени главного редактора, в котором сообщается о допуске статьи к публикации с указанием сроков публикации. Авторам, которым отказано в публикации рукописей, направляется мотивированный отказ.

В случае несогласия автора с мнением рецензента рукопись по согласованию с редколлегией может быть направлена на повторное (дополнительное) рецензирование.

Порядок и очередность публикации статьи определяется в зависимости от объема публикуемых материалов и перечня рубрик в каждом конкретном выпуске.

Оригиналы рецензий подлежат хранению в редакции журнала в течение 1 года.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И СДАЧЕ РУКОПИСЕЙ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА

Редакция журнала сотрудничает с авторами – преподавателями вузов, научными работниками, аспирантами, докторантами и соискателями ученых степеней. Журнал публикует материалы в разделах:

Физика и математика, Информационные технологии и телекоммуникации, Науки о Земле, Строительство, промышленность, транспорт, Биология, биотехнологии и медицина, Электроэнергетика, электроника, нанотехнологии, История и философия, Социология и политология, Филология, культурология и журналистика, Педагогика и психология, Право, Экономика, Химия и фармация и другие.

Материалы в редакцию журнала принимаются в соответствии с требованиями к оформлению и сдаче рукописей постоянно и публикуются после обязательного внутреннего рецензирования и решения редакционной коллегии в порядке очередности поступления с учётом рубрикации номера.

Для оптимизации редакционно-издательской подготовки редакция принимает от авторов рукописи и сопутствующие им необходимые документы в следующей комплектации:

В печатном варианте:

– **Отпечатанный экземпляр рукописи.**

Объем статьи: 6–10 страниц. Требования к компьютерному набору: формат А4; кегль 14; шрифт Times New Roman; межстрочный интервал 1,5; нумерация страниц внизу по центру; поля все 2 см; абзацный отступ 1, 25 см. Необходимо различать в тексте **дефис** (–) (например, черно-белый, бизнес-план) и **тире** (–) (Alt + 0150). Не допускаются ручные переносы и двойные пробелы.

– **Сведения об авторе (на русском и английском языках).**

Сведения должны включать следующую информацию: ФИО (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место и адрес работы, адрес электронной почты и телефоны для связи.

На электронном носителе в отдельных файлах (CD-DVD диск или флеш-карта):

– **Электронный вариант рукописи** создается с расширением *.doc или *.rtf в текстовом редакторе Word программы **Microsoft Office 2003** (название файла: «Фамилия_И.О._статья»);

– **Сведения об авторе** (название файла: «ФИО_сведения об авторе»).

Отзыв научного руководителя (для аспирантов, адъюнктов и соискателей). Подписывается научным руководителем собственноручно.

Рецензия специалиста в данной научной сфере, имеющего ученую степень. Подпись рецензента должна быть заверена соответствующей кадровой структурой.

Экспертное заключение (для технических наук). Во всех институтах созданы экспортные комиссии, которые подписывают экспертные заключения о возможности опубликования статьи в открытой печати.

Статья должна содержать следующие элементы оформления:

а) индекс УДК;

б) фамилию, имя, отчество автора (авторов) (имя и отчество полностью);

в) название;

г) место работы автора (авторов) (в скобках в именительном падеже);

д) краткую аннотацию содержания статьи (3–4 строчки, не должны повторять название);

е) список ключевых слов или словосочетаний (5–7 слов);

Пункты б), в), г), д), е) **обязательно** должны быть переведены **на английский язык**.

Оформление рисунков, формул и таблиц:

Рисунки и таблицы вставляются в тексте в нужное место. Ссылки в тексте на таблицы и рисунки обязательны. За качество рисунков или фотографий редакция ответственности не несет.

Оформление рисунков (схем, графиков, диаграмм):

а) все надписи на рисунках должны читаться;

б) рисунки должны быть оформлены с учетом особенности черно-белой печати (рекомендуется использовать в качестве заливки различные виды штриховки и узоров, в графиках различные виды линий – пунктирные, сплошные и т. д., разное оформление точек, по которым строится график – кружочки, квадраты, ромбы, треугольники); цветные и полутоновые рисунки исключаются;

в) для повышения качества рисунка следует их сохранять отдельным графическим файлом (GIF, JPEG, TIFF) с разрешением не менее 300 dpi. Схемы, рисунки и другие графические элементы, выполненные с помощью графических возможностей MS Word, должны быть сгруппированы, их ширина не должна превосходить 16 см.

д) **рисунки** нумеруются снизу (Рисунок 1. Название) названия выполняются в графическом редакторе 10 кеглем;

Оформление формул: формулы выполняются в редакторе формул **Microsoft Equation 3.0**; 12 кегль, выравниваются по правому краю; большие формулы желательно разбивать на отдельные фрагменты, которые по возможности должны быть независимыми.

Оформление таблиц: таблицы должны иметь название. **Таблицы** нумеруются в верхнем правом углу (Таблица 1), на следующей строке по центру выставляется название; выполняются **14** кеглем. Создавать таблицы желательно на странице вертикально, чтобы они не выходили за поля.

Библиографический список. Размещается в конце статьи. В нем перечисляются все источники, на которые ссылается автор, с полным библиографическим аппаратом издания (в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008).

Авторское визирование:

а) автор несет ответственность за точность приводимых в его рукописи сведений, цитат и правильность указания названий книг в списке литературы;

б) автор на последней странице пишет: «Объем статьи составляет ... (указать количество страниц)», ставит дату и подпись.

Статьи аспирантов публикуются бесплатно при предъявлении официальной справки.

Научное издание

ВЕСТНИК

Северо-Кавказского федерального университета

2013. № 2 (35)

Редакторы:	Т. Ф. Головкова, Л. Г. Ерицян, Н. Б. Копнина И. Н. Корсунова
Технический редактор:	И. Н. Корсунова
Компьютерная верстка:	А. Х. Ардеев
Дизайн обложки:	С. Ю. Томицкая

Формат 60x84 1/8	Подписано к печати 9.04.2013	Уч.-изд. л. 29,4
Бумага офсетная	Усл. п. л. 32,9	Тираж 1050 экз.
	Заказ 40	

Отпечатано в Издательско-полиграфическом комплексе
ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»
355009, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, 2.