ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 6(45) 2013

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.
Алтухов А.И.
Воронкова О.В.
Тютюнник В.М.
Юань Енгбинг
Вербицкий А.А.
Беднаржевский С.С.
Чамсутдинов Н.У.
Векленко С.В.
Комарова Э.П.
Осипенко С.Т.
Петренко С.В.
Надточий И.О.
Ду Кунь
Харуби Науфел
Прокофьев Н.В.
Матвеев С.А.

Учредитель
МОО «Фонд развития науки и культуры»

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

О формировании поддержки науки

Педагогика и психология

Профессиональное образование

Архитектура и строительство

История, философия, социология

Математические методы и модели

Химические технологии

Электроника, измерительная техника, радиотехника и связь

Управление, вычислительная техника и информатика

Управление качеством

Экология и природопользование

Экономические науки

Материалы для дискуссии

ТАМБОВ 2013

Журнал
«Перспективы науки»
выходит 12 раз в год.
Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия
Свидетельство ПИ
№ ФС77-37899 от 29.10.09 г.

Учредитель
МОО «Фонд развития науки и культуры»

Журнал «Перспективы науки» входит в перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
В.В. Семенова

Редактор иностранного перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному макетированию
А.А. Семенов

Адрес для писем:
392000, г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, к. 5

Телефон:
(84752)71-14-18

E-mail:
journal@tambov-konfcentr.ru

На сайте
http://tambov-konfcentr.ru
размещена полнотекстовая версия журнала.

Информация об опубликованных статьях регулярно предоставляется в систему Российского индекса научного цитирования
(договор № 31-12/09).

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – д.б.н., академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пущинского научного центра РАН; тел.: (8496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su.

Алтухов Анатолий Иванович – д.э.н., профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: (8495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru.

Воронкова Ольга Васильевна – д.э.н., профессор, главный редактор, председатель редколлегии, член-корреспондент РАЕН; тел.: (84752)63-87-80; E-mail: voronkova@tambov-konfcentr.ru.

Тютюнник Вячеслав Михайлович – д.т.н., к.х.н., профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: (84752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru.

Юань Енгбинг – доктор садоводства, вице-президент Циндаосского аграрного университета (г. Циндао, Китай); тел.: +86-532-86080018; E-mail: yyb@qau.edu.cn.

Вербицкий Андрей Александрович – д.п.н., профессор, заведующий кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО; тел.: (8499)174-84-71; E-mail: asson1@rambler.ru.

Беднаржевский Сергей Станиславович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: (83462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru.

Чамсутдинов Наби Умматович – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: 89289655349; E-mail: nauchdoc@rambler.ru.

Векленко Сергей Владимирович – д.ю.н., профессор, заместитель начальника Воронежского института МВД России по научной работе, полковник милиции; тел.: (84732)27-08-93; E-mail: veklenkosv@mail.ru.

Комарова Эмилия Павловна – д.п.н., профессор кафедры иностранных языков, заведующий кафедрой «Межкультурные коммуникации» Воронежского государственного технического университета; тел.: (84752)53-10-81, 891924506(45); E-mail: vivtkmk@mail.ru.

Осипенко Сергей Тихонович – к.ю.н., член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: (8495)642-30-09, 89035570492; E-mail: a.setios@setios.ru.

Петренко Сергей Владимирович – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета; тел.: (84742)32-84-36, (84742)-22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru.

Надточий Игорь Олегович – д.ф.н., доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел. : (84732)53-70-70, (84732) 35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru.

Ду Кунь – к.э.н., доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета (г. Циндао, Китай); тел.: 89606671587; E-mail: tambovdu@hotmail.com.

Харуби Науфел – к.т.н., доцент кафедры компьютерных технологий Высшего института технологических исследований (Higher Institute of Technological Studies (ISET) of Kairouan Tunisia (Тунис); тел.: 89052708343; +216-92-489-490; E-mail: knaoufel@yahoo.fr.

Прокофьев Николай Викторович – к.э.н., ген. директор компании «Эйр Телеком»; тел.: 89107508950; E-mail: RRB@mail.ru.

Матвеев Семен Анатольевич – к.э.н., заместитель управляющего филиалом ОАО Банк ВТБ; тел.: 89107555581; E-mail: matveev@tmb.vtb.ru.

Содержание

О формировании поддержки науки

Воронин А.В., Шегельман И.Р., Щукин П.О. О стратегии повышения инновационного взаимодействия университетов с промышленностью 5

Педагогика и психология

Бахчиева О.А. Теоретико-методологические подходы на пути решения проблемы духовно-нравственного воспитания учителя 9

Ефимов В.В. Воспитание мужества у курсантов вузов внутренних войск МВД России 12

Зеленкина Т.Д. Содействие в профессиональном самоопределении молодежи Ямала: реалии и перспективы развития 17

Пермякова М.Ю. Повышение функционально-графической грамотности обучающихся с использованием взаимопереходов различных типов моделей функциональной зависимости 22

Профессиональное образование

Федорова С.И. Современное студенчество: менталитет и гражданское становление 26

Архитектура и строительство

Тагиева С.А. Сейсмоустойчивость неоднородных двухслойных стержней в упругой среде 32

История, философия, социология

Возилов В.В. Идеология и практика русских радикалов1860-х – начала 1870-х гг. 40

Ершов В.Ф. Проблема сохранения культурно-языковой идентичности в северокавказском зарубежье: история и современность 44

Король Ж.В., Беднаржевский С.С. Муниципальное дорожное строительство в Западной Сибири пореформенного периода 51

Математические методы и модели

Беднаржевский С.С., Запивалов Н.П., Смирнов Г.И. О перспективах повышения информативности градиентной магнитометрии наноструктурированных нефтегазонасыщенных пластов 55

Босиков И.И., Аликов А.Ю., Босиков В.И., Смелков З.А. Математические модели и способы их построения при проведении геологоразведочных работ 59

Химические технологии

Кондратьев Д.А., Ковалевский А.В. Взаимодействие неодима и диспрозия с расплавленной эвтектической смесью хлоридов лития и калия 63

Электроника, измерительная техника, радиотехника и связь

Романов С.В., Прозоров Д.Е. Методы гибридной и иерархической маршрутизации MANET 69

Управление, вычислительная техника и информатика

Германов В.Е. Создание и оптимизация посадочных страниц (*Landing Page*) 74

Исаков Г.Н., Андреева Т.С., Ибрагимова Н.И., Майстренко Е.В., Даниелян Г.А. База данных как метод мониторинга системы управления охраной труда в строительной отрасли г. Сургута 77

Управление качеством

Чунихин С.А., Беднаржевский С.С., Король Ж.В. Совершенствование инновационности Тюменской области для ее устойчивого развития 82

Экология и природопользование

Шегельман И.Р., Васильев А.С. Место окорки древесины в сквозных технологиях лесной промышленности 87

Экономические науки

Руднева Л.Н., Мосякина Е.А. Оценка дифференциации социально-экономического развития субъектов Уральского федерального округа 90

Шахбазов О.Г. Особенности формирования социальных пропорций в условиях рыночной экономики 95

Янгиров А.В., Мухаметова А.Д. Методика оценки качественного содержания кадрового потенциала региона 101

Материалы для дискуссии

Воронков Г.Н. Расчет потребности в материально-техническом снабжении на полиграфическом предприятии 105

Contents

About the Formation of Support for Science

Voronin A.V., Shegelman I.R., Shchukin P.O. On the Strategy of Innovative Cooperation of Universities and Industry 5

Pedagogy and Psychology

Bakhchieva O.A. Theoretical and Methodological Approaches to the Solution of the Problem of Spiritual and Moral Education of a Teacher 9

Yefimov V.V. Developing Courage in Cadets of Higher Educational Institutions of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia 12

Zelenkina T.D. Assistance in Professional Self-Determination of Yamal Youth: Realities and Prospects of Development 17

Permyakova M.Yu. The Increase in the Functional Graphic Literacy of Students with the Use of Intertransitions of Different Types of Models of Functional Dependence 22

Professional Training

Fyodorova S.I. Modern Students: Mentality and Civil Identification 26

Architecture and Construction

Tagieva S.A. Seismic Resistance of Heterogeneous Two-Layer Bars in Elastic Medium 32

History, Philosophy and Sociology

Vozilov V.V. Ideology and Practice of the Russian Radicals of the 1860s and 1870s 40

Yershov V.F. The Problem of the Preservation of Cultural and Linguistic Identity in Northern Caucasia Abroad: History and Modernity 44

Korol Zh.V., Bednarzhevsky S.S. Municipal Road Construction in Western Siberia of the Post-Reform Period 51

Mathematical Methods and Models

Bednarzhevskiy S.S., Zapivalov N.P., Smirnov G.I. On the Prospects of Increasing the Explanatory Power of the Gradient Magnetic Nanostructured Layers Saturated with Oil and Gas 55

Bosikov I.I., Alikov A.Yu., Bosikov V.I., Smelkov Z.A. Mathematical Models and Methods of their Development in Geological Prospecting 59

Chemical Technologies

Kondratyev D.A., Kovalevsky A.V. Interaction of Neodymium and Dysprosium with Molten Eutectic Mixture of Lithium Chlorides and Potassium Chlorides 63

Electronics, Measuring Equipment, Radioengineering and Communication

Romanov S.V., Prozorov D.Ye. Hybrid and Hierarchical Routing Protocols of MANET 69

Management, Computer Engineering and Information Science

Germanov V.Ye. Creating and Optimizing Landing Pages 74

Isakov G.N., Andreyeva T.S., Ibragimova N.I., Maistrenko Ye.V., Danielyan G.A. Database as a Method of Monitoring the Safety Management System in the Construction Industry of Surgut 77

Quality Control

Chunikhin S.A., Bednarzhevsky S.S., Korol Zh.V. Improvement of Innovativeness of the Tyumen Region for Sustainable Development 82

Ecology and Nature Management

Shegelman I.R., Vasiliev A.S. Timber Barking in Through Technologies of the Timber Industry 87

Economic Sciences

Rudneva L.N., Mosyakina Ye.A. Assessment of Differentiation in Socio-Economic Development of the Constituent Entities of the Ural Federal District 90

Shakhbazov U.H. Features of Social Proportions Formation under the Market Economy Conditions 95

Yangirov A.V., Mukhametova A.D. Technique for the Assessment of the Qualitative Content of Human Resources Potential of the Region 101

Materials for Discussions

Voronkov G.N. Calculation of the Needs of Logistics at Polygraphic Enterprises 105

УДК 001.89

О СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ С ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

А.В. ВОРОНИН, И.Р. ШЕГЕЛЬМАН, П.О. ЩУКИН

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: взаимодействие; инновации; промышленность; университет.

Аннотация: Показан опыт Петрозаводского государственного университета, полученный при взаимодействии с промышленностью, включая выполнение комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств по грантам, инициированным Министерством образования и науки РФ.

В стратегии повышения инновационной активности всех субъектов экономики России важнейшая роль возлагается на университеты, в связи с чем в стране и за рубежом идет активный поиск путей реформирования высшей школы, в числе которых важную роль играют стратегии повышения инновационного взаимодействия университетов с промышленностью [1–3; 4 и др].

При реализации инициатив Правительства РФ и Министерства образования и науки РФ в этой сфере особую роль сыграли постановления Правительства РФ № 218, 219 и Федеральный закон № ФЗ-217, направленные на повышение конкурентоспособности университетов в науке, образовании и инновациях; вывод фундаментальных исследований на международный уровень; повышение заинтересованности университетов в выполнении функций, ранее обеспечиваемых отраслевой наукой; стимулирование создания вузами инновационных разработок и их коммерциализацию; интеграцию вузовской и академической науки; развитие инновационного и производственного потенциала университетов; интенсификацию кооперации российских высших учебных заведений и производственных предприятий; стимулирование использования промышленностью потенциала российских университетов для развития наукоемкого производства.

В государственной стратегии повышения инновационной активности университетов важнейшую роль играет интеграция университетов с промышленностью, ведущаяся университетами в следующих основных направлениях:

– проведение фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ с формированием серьезного научного задела для их развития путем выполнения дальнейших опытно-конструкторских работ совместно или по заказам промышленности;

– формирование и защита университетами интеллектуальной собственности для повышения своей устойчивости и их коммерциализации промышленными предприятиями и малыми инновационными предприятиями, создаваемыми университетами согласно ФЗ-217;

– выполнение университетами совместных разработок с промышленными предприятиями в качестве их стратегических партнеров в рамках кооперации российских высших учебных заведений и производственных предприятий по грантам Министерства образования и науки РФ согласно Постановлению Правительства РФ № 218;

– выполнение университетами прикладных разработок по заказам промышленных предприятий с последующим авторским сопровождением их внедрения.

В Петрозаводском государственном университете (**ПетрГУ**), являющемся важным структурным элементом региональной инновационной системы Республики Карелия, при реализации стратегии интеграции университетов с промышленностью накоплен опыт выполнения полного цикла создания инноваций:

фундаментальные, прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (**НИОКР**), коммерциализация и трансфер разработок и технологий, в том числе при выполнении работ по грантам Министерства образования и науки РФ согласно Постановлению Правительства РФ № 218.

ПетрГУ осуществляет инновационные исследования и разработки в области микроэлектроники, машиностроения, нефтегазовом, целлюлозно-бумажном, деревообрабатывающем, лесозаготовительном, химическом, энергетическом, минерально-сырьевом и других секторах экономики. Разработки ПетрГУ заняли нишу на рынке автоматизации управления предприятиями, который составляет более 200 предприятий. Внедрено более 100 прикладных программных систем в области информационно-коммуникационных технологий. Ведутся разработки по заказам предприятий и организаций, расположенных в Северо-Западном федеральном округе (**СЗФО**) РФ, Ставропольском крае, Западной Сибири, Якутии, Украине (ОАО «Сегежский ЦБК», ОАО «Кондопога», ОАО «Архангельский ЦБК», ОАО «Соломбальский ЦБК», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Невинномысский Азот», Акционерная компания «Алроса», ОАО «Сибур-Тюмень», Полтавский горно-обогатительный комбинат и др.

Участию в конкурсах, согласно Постановлению Правительства РФ № 218 от 09.04.2010 г. «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства», предшествовала серьезная работа с государственными предприятиями и субъектами крупного бизнеса.

Стратегическими партнерами ПетрГУ при участии в конкурсах Министерства образования и науки РФ, проводимых в рамках реализации Постановления Правительства РФ № 218, стали инжиниринговая машиностроительная компания «АЭМ-технологии», созданная в 2007 г. в контуре Госкорпорации Росатом, и ОАО «Петрозаводскмаш», также входящее в Госкорпорацию «Росатом», и др.

Совместный творческий коллектив ученых ПетрГУ, специалистов ОАО «Петрозаводскмаш», ОАО «Конструкторское бюро специального машиностроения» (г. Санкт-Петербург) активно работает в новой для ПетрГУ сфере – ядерной энергетике, направляя усилия на создание инновационных технических решений в области обеспечения экологической безопасности при создании промышленных объектов в отрасли. При тесном сотрудничестве ОАО «Петрозаводскмаш» и ПетрГУ разработан инновационный комплексный проект: «Создание ресурсосберегающего производства экологически безопасного транспортно-упаковочного комплекта для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива».

По договору с инжиниринговой машиностроительной компанией «АЭМ-технологии», ПетрГУ участвует в реализации комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства, выполняемого с участием российского высшего учебного заведения «Создание высокотехнологичного производства шиберных и клиновых штампосварных задвижек для предприятий атомной, тепловой энергетики и нефтегазовой отрасли с применением наноструктурированного защитного покрытия». Проектом предусмотрено освоение производства арматуры для обеспечения развития системы магистрального трубопроводного транспорта и развития атомной энергетики РФ. Его реализация обеспечит потребности в шиберных, клиновых штампосварных задвижках внутреннего рынка тепловых электростанций (**ТЭС**) и атомных электростанций (**АЭС**) и создаст условия для экспортных поставок на основе применения современных передовых отраслевых технологий, обеспечивающих высокий уровень надежности, промышленной и экологической безопасности.

Выполняемые совместно с инжиниринговой машиностроительной компанией «АЭМ-технологии» и ОАО «Петрозаводскмаш» разработки относятся к направлениям, утвержденным в качестве приоритетных Комиссией при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России.

Опыт показал, что долгосрочное научно-практическое партнерство с крупными промышленными предприятиями в рамках реализации стратегии Министерства образования и науки РФ по Постановлению Правительства РФ № 218 для университетов интересно тем, что участие по востребованным промышленностью и реальным сектором экономики проектам не только существенно повышает профессиональный уровень ученых, разработчиков, педагогов, аспирантов университета, но и способству-

ет повышению качества и востребованности выпускаемых университетом специалистов, готовых к эффективной работе в высокотехнологичных организациях реального сектора экономики. Создаются предпосылки для развития научных исследований и инновационных разработок молодых ученых и специалистов, усиливается связь учебного и научного процесса университета с производственной и коммерческой деятельностью предприятия. В работе участвуют студенты, аспиранты, молодые ученые, получающие уникальный опыт обучения и работы на высокотехнологичных отечественных предприятиях.

Все это расширяет возможности университета по осуществлению экспериментов, проведению практических занятий, открывает возможности для совместных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (**НИОКТР**) из смежных областей, обеспечивая инновационную активность и реализацию проектов на крупных отечественных предприятиях. Совместные НИОКТР приводят к созданию интеллектуальной собственности с высокой возможностью коммерциализации. Например, за последние три года ПетрГУ получено более 30 патентов на объекты интеллектуальной собственности, а к выполнению НИОКТР было привлечено более 400 ученых, разработчиков, педагогов, аспирантов и студентов университета.

Важно и то, что специалисты предприятий получают возможность влиять на учебный процесс с целью получения необходимых для предприятия профессиональных кадров.

Результаты анализа показали, что важнейшую роль в трансформации университетов имеет реализация Правительством России и Минобрнауки РФ стратегии повышения инновационного взаимодействия университетов с промышленностью, направленной на повышение конкурентоспособности не только высшего профессионального образования, но и целых государств, активно использующих потенциал интеграции университетов для развития своей экономики и социальной сферы.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ, реализующего Постановление Правительства РФ № 218, по проекту № 02.G25.31.0031 «Создание высокотехнологичного производства шиберных и клиновых штампосварных задвижек для предприятий атомной, тепловой энергетики и нефтегазовой отрасли с применением наноструктурированного защитного покрытия».

Литература

1. Воронин, А.В. Новые подходы к инновационной политике: опыт Финляндии / А.В. Воронин, И.Р. Шегельман, С.С. Гладков // Микроэкономика. – 2010. – № 6. – С. 45–50.

2. Воронин, А.В. Университет как системообразующий региональный научно-инновационный комплекс / А.В. Воронин // Высшее образование в России. – 2010. – № 8–9. – С. 62–68.

3. Шегельман, И.Р. Охрана результатов инновационной деятельности / И.Р. Шегельман, Я.М. Кестер, А.С. Васильев. – Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2012. – 332 с.

4. Шегельман, И.Р. Университет в инновационном пространстве региона / И.Р. Шегельман, А.В. Воронин // Высшее образование России. – 2010. – № 8–9/10. – С. 77–80.

5. Рудаков, М.Н. Приграничное экономическое сотрудничество: необходимость новой парадигмы / М.Н. Рудаков, И.Р. Шегельман // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2013. – № 2(23). – С. 76.

6. Воронкова, О.В. Инновационное развитие как аспект глобальной конкурентоспособности / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 3(42). – С. 136–138.

References

1. Voronin, A.V. Novye podhody k innovacionnoj politike: opyt Finljandii / A.V. Voronin, I.R. Shegel’man, S.S. Gladkov // Mikrojekonomika. – 2010. – № 6. – S. 45–50.

2. Voronin, A.V. Universitet kak sistemoobrazujushhij regional’nyj nauchno-innovacionnyj kompleks / A.V. Voronin // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2010. – № 8–9. – S. 62–68.

3. Shegel'man, I.R. Ohrana rezul'tatov innovacionnoj dejatel'nosti / I.R. Shegel'man, Ja.M. Kester, A.S. Vasil'ev. – Petrozavodsk : Izd-vo PetrGU, 2012. – 332 s.

4. Shegel'man, I.R. Universitet v innovacionnom prostranstve regiona / I.R. Shegel'man, A.V. Voronin // Vysshee obrazovanie Rossii. – 2010. – № 8–9/10. – S. 77–80.

5. Rudakov, M.N. Prigranichnoe jekonomicheskoe sotrudnichestvo: neobhodimost' novoj paradigmy / M.N. Rudakov, I.R. Shegel'man // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2013. – № 2(23). – S. 76.

6. Voronkova, O.V. Innovacionnoe razvitie kak aspekt global'noj konkurentosposobnosti / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 3(42). – S. 136–138.

On the Strategy of Innovative Cooperation of Universities and Industry

A.V. Voronin, I.R. Shegelman, P.O. Shchukin

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: cooperation; innovation; industry; university.

Abstract: The paper discusses the experience of Petrozavodsk State University gained in cooperation with industry, including the implementation of complex projects of high-tech productions development carried out in the framework of grants of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

© А.В. Воронин, И.Р. Шегельман, П.О. Щукин, 2013

УДК 37.012

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ НА ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ УЧИТЕЛЯ

О.А. БАХЧИЕВА

ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва

Ключевые слова и фразы: духовно-нравственное воспитание; методологический базис; профессиональная подготовка; учитель.

Аннотация: Рассматриваются теоретико-методологические подходы на пути решения проблемы духовно-нравственного воспитания учителя. Процесс духовно-нравственного воспитания будущих учителей в процессе профессиональной подготовки необходимо строить на научной основе, в соответствии с современными позициями методологии педагогики.

Процесс духовно-нравственного воспитания будущих учителей в процессе профессиональной подготовки необходимо строить на научной основе, в соответствии с современными позициями методологии педагогики. В.В. Краевский считает, что «качество научного исследования – объективность, достоверность, воспроизводимость, научная и практическая значимость добытого знания – во многом определяется его методологическим базисом» [3, с. 17].

С понятием подхода связана философская ориентация научного познания, его методологическая доминанта, целевая направленность. Подход в образовании рассматривается многосторонне: как принципиальная методологическая ориентация, точка зрения, с которой рассматривается объект, направление методологии специального научного исследования и социальной практики.

Понятие «подход» в контексте образования развивается как отражение философской доминанты гуманитарного познания в педагогике, целью которого является специально организованное взаимодействие личности с культурой [2, с. 61].

Большинство ученых утверждает, что подход является комплексным педагогическим средством и включает в свой состав четыре основных компонента:

1) основные понятия, используемые в процессе изучения, управления и преобразования воспитательной практики;

2) закономерности как выражение всеобщих, существенных, часто повторяющихся связей предметов и явлений педагогической действительности, являющихся обязательными;

3) принципы как исходные положения или главные правила осуществления воспитательной деятельности;

4) приемы и методы построения процесса воспитания [5].

Поиск путей решения проблемы духовно-нравственного воспитания учителя потребовал опоры на современные взаимодополняющие теоретико-методологические подходы: системный, личностно-деятельностный, компетентностный, аксиологический, культурологический – для определения исходных позиций и логики исследования. Рассмотрим системный подход подробнее в контексте нашей проблемы.

Системный подход (А.Н. Аверьянов, Б.Г. Ананьев, С.И. Архангельский, В.Г. Афанасьев, В.П. Беспалько, К. Боулдинг, В.А. Ганзен, Т.А. Ильина, Ф.Ф. Королев, Н.В. Кузьмина, В.С. Леднев, В.А. Лекторский, Б.Ф. Ломов, В.Н. Садовский, В.П. Симонов, Н.М. Таламчук, А.И. Уемов и др.) широко применяется в психолого-педагогических исследованиях при изучении объектов педагогической действительности, в организации и осуществлении учебно-воспитательного процесса, разработке структуры и содержания образования в образовательных учреждениях различного типа и уровня, в профессиональной подготовке буду-

щих специалистов, управлении образовательными учреждениями, в процессе решения педагогических проблем.

Основными принципами реализации системного подхода являются принципы единства анализа и синтеза, развития (историчности), конечной цели, полноты, непротиворечивости, целостности, структурности, функциональности, интегративности, иерархичности [6, с. 15].

Таким образом, ядро системного метода в применении к нашему исследованию состоит в соблюдении шести принципов:

– целостное описание изучаемого явления;

– объединение многомерных явлений в единый узел;

– выделение уровней для определения места изучаемого феномена;

– учет совокупности разнопорядковых качеств и свойств;

– целостное познание явления в выделенной системе детерминант;

– изучение явления в динамике.

Придерживаясь разработанных в научной литературе основ системного подхода, под системой будем понимать «совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство» [1].

Использование системного подхода в изучении педагогических явлений привело к необходимости определения понятия системы с учетом педагогической специфики (В.П. Беспалько, В.И. Журавлев, Ю.А. Конаржевский, Н.В. Кузьмина, Н.Д. Никандров, В.П. Симонов, В.А. Якунин, Е.В. Яковлев и др.).

В авторской концепции общей теории систем вообще и педагогических систем в частности В.П. Симонова получила наиболее структурированное развитие характеристика образовательного процесса как системы, согласно которой все системы подразделяются на два вида или класса: суммативные (интегративные) и деятельностные. Из них системы первого вида не имеют единой структуры и определенного количества компонентов и являются первичными и составными частями всякой деятельностной системы, которая предполагает взаимодействие как минимум двух компонентов, приводящих к появлению нового качества. Все системы этого вида имеют абсолютно одинаковую структуру (цель-результат, субъект-объект (второй субъект), содержание и способы деятельности) и характеризуются автором девятью определенными параметрами, каждый из которых в свою очередь определяется взаимодействием двух и более компонентов [4, с. 5–6].

По мнению В.А. Сластенина, «общенаучная методология педагогики может быть представлена системным подходом, который отражает всеобщую связь и взаимообусловленность явлений и процессов окружающей действительности» [5, с. 83]. Системный подход предусматривает необходимость рассмотрения объектов и явлений педагогической действительности как целостных систем, имеющих определенную структуру и свои законы функционирования.

Системный подход позволяет выявить интегративные, системные свойства объектов и процессов, которые не сводятся к механической сумме их составляющих. Основными признаками системных объектов являются структурность, целостность, интегративность. Системный подход предполагает построение структурных и функциональных моделей, имитирующих исследуемые объекты и процессы как целостные системы, что позволяет получить знание о закономерностях их организации и функционирования.

Литература

1. Блауберг, И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. – М. : Наука, 1973. – 270 с.

2. Джегутанова, Н.И. Развитие духовно-нравственного потенциала будущего учителя в процессе профессиональной подготовки в вузе на основе интегративного подхода : дис. … канд. пед. наук / Н.И. Джегутанова. – Ставрополь, 2010. – 243 с.

3. Краевский, В.В. Методология научного исследования : пособие для студ. и асп. гуманитарных ун-тов / В.В. Краевский. – СПб, 2001.

4. Ломов, Б.Ф. Системность в психологии: Избранные психологические труды / Б.Ф. Ломов. – М. : Издательство Московского психолого-социального института, 2003. – 424 с.

5. Сластенин, В.А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М. : Школа-Пресс, 1997. – 512 с.

6. Темина, С.Ю. Интеграция научных подходов в подготовке учителя к принятию профессиональных решений : автореф. дис. … д-ра. пед. наук / С.Ю. Темина. – М., 2011. – 45 с.

References

1. Blauberg, I.V. Stanovlenie i sushhnost' sistemnogo podhoda / I.V. Blauberg, Je.G. Judin. – M. : Nauka, 1973. – 270 s.

2. Dzhegutanova, N.I. Razvitie duhovno-nravstvennogo potenciala budushhego uchitelja v processe professional'noj podgotovki v vuze na osnove integrativnogo podhoda : dis. … kand. ped. nauk / N.I. Dzhegutanova. – Stavropol', 2010. – 243 s.

3. Kraevskij, V.V. Metodologija nauchnogo issledovanija : posobie dlja stud. i asp. gumanitarnyh un-tov / V.V. Kraevskij. – SPb, 2001.

4. Lomov, B.F. Sistemnost' v psihologii: Izbrannye psihologicheskie trudy / B.F. Lomov. – M. : Izdatel'stvo Moskovskogo psihologo-social'nogo instituta, 2003. – 424 s.

5. Slastenin, V.A. Pedagogika : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij / V.A. Slastenin, A.I. Mishhenko, E.N. Shijanov. – M. : Shkola-Press, 1997. – 512 s.

6. Temina, S.Ju. Integracija nauchnyh podhodov v podgotovke uchitelja k prinjatiju professional'nyh reshenij : avtoref. dis. … d-ra. ped. nauk / S.Ju. Temina. – M., 2011. – 45 s.

Theoretical and Methodological Approaches to the Solution of the Problem of Spiritual and Moral Education of a Teacher

O.A. Bakhchieva

Moscow Pedagogical State University, Moscow

Key words and phrases: spiritual and moral education; teacher; methodological basis; professional training.

Abstract: The article considers theoretical and methodological approaches to the solution of problems of spiritual and moral education of a teacher. The process of spiritual and moral education of future teachers in the course of professional training must be based on scientific principles, according to modern stands in the methodology of pedagogy.

© О.А. Бахчиева, 2013

УДК 378

ВОСПИТАНИЕ МУЖЕСТВА У КУРСАНТОВ ВУЗОВ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

В.В. ЕФИМОВ

ФГК ВОУ ВПО «Пермский военный институт внутренних войск МВД России», г. Пермь

Ключевые слова и фразы: курсанты вуза; модель воспитания; мужество; педагогические условия.

Аннотация: Представлены результаты исследований по обоснованию эффективности модели воспитания мужества у курсантов вузов внутренних войск Министерства внутренних дел (**МВД**) России. Проведенное исследование свидетельствует, что внедрение в учебно-воспитательный процесс вуза внутренних войск МВД России разработанной модели и создание педагогических условий ее реализации приводит к росту эффективности процесса воспитания мужества у курсантов. У испытуемых экспериментальных подразделений наблюдались положительные сдвиги в показателях, характеризующих мужество: смелость и надежность в действиях, решительность и самообладание, стойкость и выдержка.

Современные вооруженные конфликты различного рода предъявляют высокие требования к морально-психологическим и боевым качествам военнослужащих. В них широко применяются новые способы ведения боевых действий, новейшие средства вооруженной борьбы, различные виды оружия и боевой техники. Все чаще боевые действия приходится вести в условиях городов против небольших, но высокомобильных групп противника, использующих приемы партизанской войны и террористических актов [5].

В связи с этим современным внутренним войскам МВД России необходимо, чтобы военнослужащие имели высокий уровень морально-психологической закалки, воинского мастерства, физической выносливости [1; 3; 4], т.е. тех составляющих, которые способствуют проявлению мужества военнослужащими в напряженных ситуациях служебно-боевой деятельности.

Образ русского офицера на протяжении многих столетий формировался из целого ряда слагаемых: социального происхождения, вероисповедания, военного профессионализма, светского воспитания и личного мужества.

Важность в воспитании офицера в учебной и внеучебной (общественной) деятельности отмечает и А.В. Барабанщиков: «Многолетний войсковой опыт свидетельствует, что методически правильно проводимые занятия глубоко воздействуют на сознание, чувства и волю воинов. Формируют такие качества, как дисциплинированность, инициатива, смелость, мужество, настойчивость и упорство в достижении поставленной цели и т.д.» [2].

В процессе исследования общей и военной психолого-педагогической литературы в поле нашего зрения не попали вопросы, рассматривающие феномен мужества в деталях. Тем не менее, в исследовании рассмотрена структура и составляющие компоненты мужества на основе идей А.В. Барабанщикова, М.И. Драгомирова, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинского, В.Я. Слепова, А.П. Шарухина и т.д.

Анализ литературы позволил структурировать понятийный аппарат феномена «мужество». В большинстве своем мужество выступает как интегральное качество личности военнослужащего. Чтобы проявить мужество, необходимо владеть фундаментальными для его проявления качествами личности. Мужество – морально-боевое качество, характеризующее поведение и моральный облик военнослужащего, которому присущи смелость, решительность, стойкость, выдержка, самообладание, самоотверженность, чувство собственного дос-

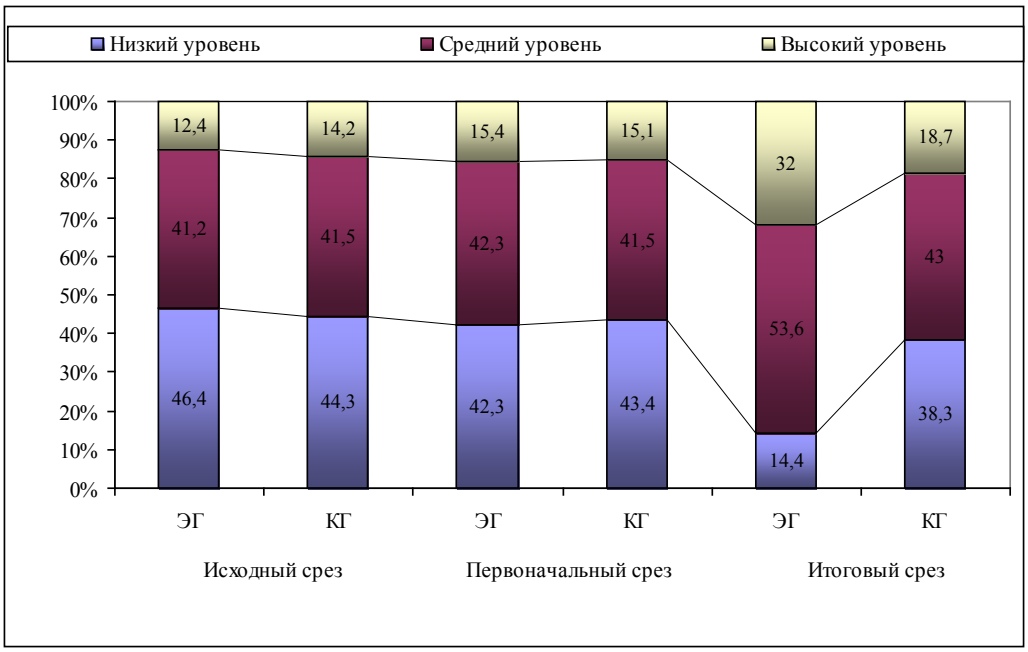


Рис. 1. Количественная динамика эффективности воспитания мужества у курсантов военного института

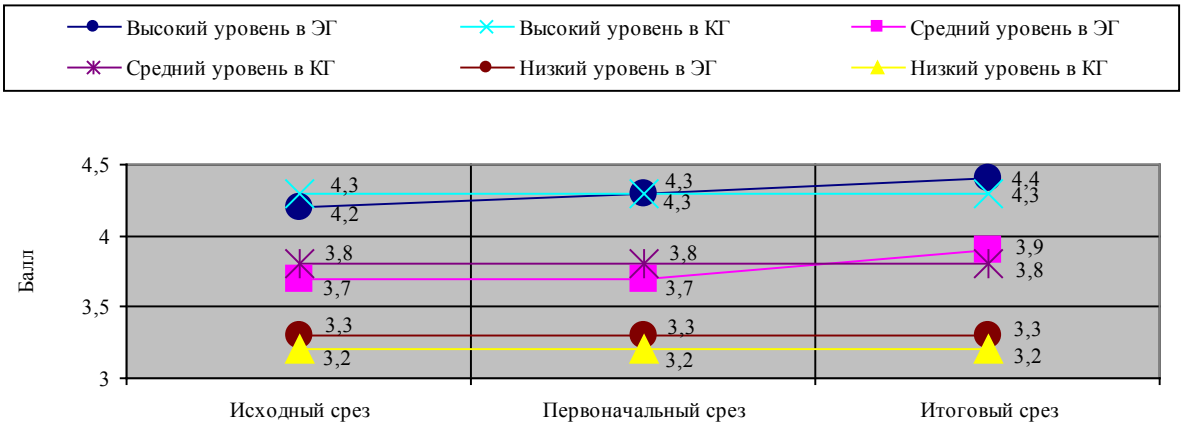


Рис. 2. Качественная динамика эффективности воспитания мужества у курсантов военного института

тоинства. Оно выражается в способности военнослужащего действовать решительно и наиболее целесообразно в опасной, сложной и напряженной ситуации.

Дальнейшее определение места воспитания мужества в системе высшего военно-профессионального образования позволило выделить причины, снижающие эффективность воспитания мужества. К ним относятся: отсутствие научно-обоснованной модели воспитания мужества у курсантов вуза и педагогических условий ее реализации. С целью устранения указанных недостатков и повышения эффективности воспитания мужества нами была разработана и реализована в учебной деятельности модель воспитания мужества у курсантов вузов внутренних войск МВД России, включающая в себя компоненты воспитательного воздействия, профессионально-личностные качества, характеризующие мужественное поведение, методические приемы и способы их развития, формы учебно-воспитательного процесса, педагогические условия.

К компонентам воспитательного воздействия относятся: *мотивационно-смысловой* – осознание мужества как ценностного качества

личности, ради проявления которого следует прилагать усилия; понимание значимости знаний, навыков и умений для проявления мужества; убеждение в необходимости самопознания при реализации военно-профессиональных целей; *эмоционально-волевой* – адекватная эмоционально положительная оценка своих действий и чувство ответственности за них; сознательное преодоление трудностей; *операционный* – владение системой теоретических и операционных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих выбор путей, форм, методов и средств мужественного поведения, обусловленных военно-профессиональной деятельностью.

К профессионально-личностным качествам относятся: *духовно-нравственные качества* – верность воинскому долгу, достоинство, честность, вежливость, выдержка, сопереживание; *физические качества* – сила, выносливость, быстрота, ловкость, сформированность двигательных умений и навыков; *психофизические качества* – смелость, решительность, самообладание, надежность в принятии решения и действие в экстремальных условиях.

К методическим приемам и способам развития профессионально-личностных качеств относятся: воздействие средствами гуманитарных дисциплин на идейную убежденность, понимание своего воинского долга, знания, формирующие установки к проявлению мужества; создание на фоне физической нагрузки проблемных ситуаций, в которых курсанты могли бы проявлять мужество; применение военно-профессиональных приемов и действий, а также физических упражнений, требующих проявления психофизических качеств.

К формам учебно-воспитательного процесса относятся: лекции, практические занятия, комплексно-полевые занятия, полевые выходы, информационно-воспитательная и спортивно-массовая работа.

К педагогическим условиям реализации модели воспитания мужества у курсантов вузов внутренних войск МВД России в процессе обучения относятся: формирование мотивационной готовности курсантов к проявлению мужества в процессе учебных занятий; реализация воспитательного потенциала внеучебного времени в целях развития мужества у курсантов; проектирование индивидуальной траектории развития мужества у курсантов вузов внутренних войск МВД России.

Важное значение в формировании мотивационной готовности курсантов военного института к проявлению мужества принадлежит системе теоретических и практических учебных занятий.

Исследование показало, что воспитание мужества у курсантов в вузе проходит эффективно, если педагогическое воздействие на компоненты данного процесса осуществляется в тесной взаимосвязи теоретического и практического при обучении. Суть его заключается в формировании мотивационной готовности курсантов к проявлению мужества в военно-профессиональной деятельности по двум направлениям: теоретическая подготовка курсантов (значение, структура и сущность феномена «мужество», необходимость проявления мужества); практическая подготовка, построенная на принципах стимулирования и состязательности курсантов в процессе овладения физическими и военно-прикладными упражнениями. Немаловажное значение данного педагогического воздействия на коллектив и каждого курсанта, на их взгляды и убеждения, навыки и привычки поведения отводится дисциплинам: военная педагогика и психология, история, философия и физическая культура при условии, что они имеют целевую установку в формировании мотивационной готовности к проявлению мужества в военно-профессиональной деятельности.

Воспитательный потенциал внеучебного времени в целях развития мужества у курсантов и совершенствования полученных знаний, навыков и умений мужественного поведения в системе аудиторных занятий практически неисчерпаем. Во многом это связано со свободным выбором курсантами видов внеучебной деятельности и соответственно более высокой мотивацией в занятиях ею. Из всего спектра внеучебной деятельности вуза внутренних войск МВД России в нашем исследовании рассмотрена эффективность воспитательного потенциала спортивно-массовой работы как основы практической деятельности, воздействующей на эмоционально-волевой и поведенческий компонент воспитания мужества у курсантов вуза. Выстроенная система форм и методов спортивно-массовой работы в интересах воспитания мужества основывается на преобладании в ней привлекательных для курсантов подвижных занятий, воспитательном влиянии спортивного руководителя и применении технологии убеждающе-стимулирующей педагогической

поддержки, личного примера, развивающего и проблемного обучения при выполнении военно-прикладных упражнений.

Свободный выбор курсантами видов внеурочной деятельности предполагает проектирование индивидуальной траектории развития мужества, содержание (модуль) которой предусматривает направления, виды и формы деятельности курсантов. Технологическая структура проектирования индивидуальной траектории развития мужества у курсантов вуза представлена уровнями, этапами, принципами и направленностью педагогической поддержки.

Первый уровень проектирования осуществляется самим курсантом, на втором – проводится обсуждение модуля индивидуальной траектории развития. Этапы проектирования: а) определение мотивов и потребностей; б) постановка реальных целей; в) определение условий для достижения целей; г) разработка модуля индивидуальной траектории развития; д) определение направлений педагогической поддержки курсантов; е) обсуждение результатов и корректировка. Основные принципы: а) «учить тому, что необходимо в военно-профессиональной деятельности»; б) целенаправленное комплексирование средств и методов из различных специальных, военно-прикладных и физических упражнений; в) повышение правосознания курсантов и усиление их ответственности за качественное освоение учебной программы. Направленность педагогической поддержки осуществляется при: а) создании положительного эмоционально-волевого настроя в принятии решения перед выполнением упражнений и действий повышенной трудности; б) стимулировании способом одобрения и поддержки при преодолении трудностей, связанных с элементами оправданного риска.

Эффективность индивидуальной траектории развития мужества оценивалась по нескольким показателям в рамках сравнительного педагогического эксперимента:

– физической подготовленности;
– функционального состояния;
– военно-профессиональной подготовленности;
– развития профессионально-важных личностных качеств, способствующих проявлению мужества.

Научное обоснование индивидуальной траектории развития профессионально-важных личностных качеств в интересах повышения эффективности воспитания мужества у будущих офицеров внутренних войск МВД России и ее апробирование подтверждают правильность выбранного педагогического пути.

Педагогические условия реализации модели воспитания мужества у курсантов вузов внутренних войск МВД России прошли апробацию в ходе опытно-экспериментальной работы. Экспертной группой получены данные об уровнях воспитанности мужества у курсантов вузов внутренних войск МВД России.

На рис. 1 четко видно, что показатели экспериментального подразделения на этапе итогового наблюдения значительно выше, чем в контрольном подразделении. В подтверждение сказанному, следует отметить, что в завершении формирующего эксперимента количество курсантов, достигших высокого уровня воспитанности мужества, в экспериментальном подразделении в 1,8 раза больше, чем в контрольном.

В ходе эксперимента в экспериментальном подразделении средний балл уровней воспитанности мужества возрос, а в контрольном остался прежним и даже в некоторых случаях снизился, что позволяет констатировать ни только количественное, но и качественное улучшение показателей уровня воспитанности мужества у курсантов военного института (рис. 2).

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют об эффективности предложенной модели воспитания мужества у курсантов вуза внутренних войск МВД России.

Положительная динамика изменений уровней воспитанности мужества является подтверждением эффективности реализации модели воспитания мужества у курсантов военного института, выявленных в ней педагогических условий и технологии повышения эффективности данного процесса.

Результаты исследования свидетельствуют о необходимости внедрения разработанной модели воспитания мужества в учебно-воспитательный процесс курсантов вузов внутренних войск МВД России, в целях качественной подготовки их к выполнению служебно-боевых задач в будущей военно-профессиональной деятельности.

Литература

1. Бабкин, Ю.А. Подготовка соединений, воинских частей внутренних войск МВД России по служебно-боевым задачам / Ю.А. Бабкин // Перспективы развития внутренних войск МВД России

на 2011–2020 годы : материалы научно-практической конференции. – М. : [б. и.], 2010. – С. 4–12.

2. Барабанщиков, А.В. Педагогические основа обучения советских воинов / А.В. Барабанщиков. – М., 1962. – С. 38.

3. Болотин, А.Э. Требования, предъявляемые к выпускникам вузов внутренних войск МВД России к эффективному выполнению служебно-боевых задач / А.Э. Болотин, А.Н. Сивак // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 10(92). – С. 30–35.

4. Щеголев, В.А. Воспитание и развитие личностных качеств студентов средствами физической культуры и спорта: Актуальные вопросы физического воспитания студентов: сборник научных трудов / В.А. Щеголев, Ю.Н. Щедрин. – СПб. : СПбГТУ, 2011. – С. 154–159.

5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.pedagogikam.ru/teachers-360-1.html.

References

1. Babkin, Ju.A. Podgotovka soedinenij, voinskih chastej vnutrennih vojsk MVD Rossii po sluzhebno-boevym zadacham / Ju.A. Babkin // Perspektivy razvitija vnutrennih vojsk MVD Rossii na 2011–2020 gody : materialy nauchno-prakticheskoj konferencii. – M. : [b. i.], 2010. – S. 4–12.

2. Barabanshhikov, A.V. Pedagogicheskie osnova obuchenija sovetskih voinov / A.V. Barabanshhikov. – M., 1962. – S. 38.

3. Bolotin, A.Je. Trebovanija, pred'javljaemye k vypusknikam vuzov vnutrennih vojsk MVD Rossii k jeffektivnomu vypolneniju sluzhebno-boevyh zadach / A.Je. Bolotin, A.N. Sivak // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2012. – № 10(92). – S. 30–35.

4. Shhegolev, V.A. Vospitanie i razvitie lichnostnyh kachestv studentov sredstvami fizicheskoj kul'tury i sporta: Aktual'nye voprosy fizicheskogo vospitanija studentov: sbornik nauchnyh trudov / V.A. Shhegolev, Ju.N. Shhedrin. – SPb. : SPbGTU, 2011. – S. 154–159.

5. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.pedagogikam.ru/teachers-360-1.html.

Developing Courage in Cadets of Higher Educational Institutions of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia

V.V. Yefimov

Perm Military Institute of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Perm

Key words and phrases: courage; education model; cadets of higher educational institutions; pedagogical conditions.

Abstract: The results of research on the justification of efficiency of a pedagogical model of developing courage in cadets of higher educational institutions of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia are presented. The conducted research proves that introduction of the developed model and creation of pedagogical conditions for its emplementation leads to increased efficiency of the process of developing courage in cadets. Participants of experimental groups showed positive dynamics in the indicators reflecting courage: bravery and reliability in actions, decisiveness and self-control, firmness and perseverance.

© В.В. Ефимов, 2013

УДК 159

СОДЕЙСТВИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ МОЛОДЕЖИ ЯМАЛА: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Т.Д. ЗЕЛЕНКИНА

Ноябрьский институт нефти и газа – филиал ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Ноябрьск

Ключевые слова и фразы: адекватный выбор профессии; подростки; профессиональное самоопределение; родители; содействие в профессиональном самоопределении подростков.

Аннотация: Данная статья актуализирует необходимость исследования проблемы профессионального самоопределения подростков, а также неготовность родителей к оказанию квалифицированной помощи своим детям в их адекватном, осознанном выборе будущей профессии. Для выстраивания грамотного подхода к вопросу о содействии в профессиональном самоопределении подростков проанализирована сложившаяся система профориетации молодежи на уровне Ямало-Ненецкого автономного округа и городов северного региона. Предложен путь содействия в профессиональном самоопределении подростков – через эффективное сотрудничество родителя и подростка на базе консультационного пункта. Предполагается, что разработка механизма и содержания такого содействия создаст условия для мотивированного и эффективного выбора профессии молодежью.

В законе «Об образовании» в качестве приоритетного направления в работе с учащимися выбрана их успешная интеграция к самостоятельной жизни в обществе, обеспечение самоопределения личности, формирование человека и гражданина, интегрированного в современное общество и нацеленного на совершенствование этого общества (ст. 14) [3].

В стратегических направлениях педагогических исследований проблема самоопределения личности, ее подготовки к успешной интеграции в среду самостоятельной жизни и деятельности в постоянно меняющихся условиях также является приоритетной.

В качестве частной задачи самоопределения личности выделяется аспект ее профессионального самоопределения. Данная задача актуализируется в условиях рыночных отношений в связи с колебанием и динамизмом рынка труда, конъюнктуры профессий на рынке труда; со сложностью прогнозирования построения профессиональной карьеры; с наличием объективно существующего противоречия между профессиональными интересами, способностями, возможностями растущего человека и требованиями рынка труда, его приоритетными потребностями в кадрах определенных профессий [8].

Актуализирует необходимость исследования проблемы также неготовность родителей к оказанию квалифицированной помощи своим детям в их адекватном, осознанном выборе будущей профессии.

Проведенный опрос подростков и их родителей на базе муниципального бюджетного учреждения «Центр по работе с детьми, подростками и молодежью ‘‘Ровесник’’» г. Ноябрьска Тюменской области показывает, что 84 % родителей повлияли на решение своих детей в выборе профессии, 77 % родителей подростков указали на трудности, которые они совместно испытывали в определении будущей профессии. Среди них отмечены: немотивированный выбор профессии, сделанный самим подростком (выбор «за компанию»), недостаток информации о путях продолжения образования, ограниченный характер выбора учреждений для получения профессионального образования

в условиях северного региона, невозможность оплачивать обучение в желаемом учреждении, находящемся в другом городе. Только 23 % родителей подростков без труда определились с выбором профессии и не нуждаются в педагогической поддержке и определении подходящей профессии их подростку. Нужно отметить, что родители зачастую не знают, как помочь своим детям в выборе профессии, некоторые варианты позиций родителей в данном аспекте являются неграмотно выстроенными. Например, когда старшекласснику предоставляется свобода выбора, в его решение не вмешиваются или, наоборот, взрослые знакомы по своему личному опыту с избранной ребенком профессией и активно противодействуют его стремлению выбрать ее и т.д.

Мы отмечаем необходимость привлечения родителей к активному, грамотному содействию и оказанию помощи подросткам в профессиональном самоопределении на основе сформированности у них готовности к этой деятельности.

Для выстраивания грамотного подхода к вопросу о содействии в профессиональном самоопределении подростков нами была проанализирована система сложившейся работы в области профориетации молодежи на уровне Ямало-Ненецкого автономного округа.

Одним из приоритетных направлений года губернатор Ямало-Ненецкого автономного округа Дмитрий Кобылкин определил повышение качества образования, обозначив самой перспективной ямальской инициативой создание в регионе научно-образовательных комплексов (**НОК**). Целью создания комплексов является формирование единой инфраструктуры профессионального образования для устранения диспропорций на рынке труда и обеспечения квалифицированными кадрами инвестиционных проектов на территории Ямала. В центре внимания оказываются проекты Уральского федерального округа «Урал промышленный – Урал Полярный» и освоение полуострова Ямал. Ресурсными центрами НОК выступили Ямальский многопрофильный колледж, Ноябрьский колледж профессиональных и информационных технологий и Новоуренгойский многопрофильный колледж [6]. Отметим, что выбранные образовательные учреждения начального и среднего профессионального образования, входящие в научно-образовательные комплексы, выступят экспериментальными площадками по внедрению новой модели развития профессионального образования автономного округа, основанной на ключевой роли работодателей, и станут центрами проведения научно-исследовательской деятельности.

На наш взгляд, меры, предусмотренные правительством, создадут возможности для развития молодежи и создания более эффективной системы обучения, направленной на потребности развития северного региона страны.

Одним из важных событий для Ямала стало создание 27 мая 2010 г. государственного автономного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Молодежный центр технологий занятости». Молодежный центр организует мероприятия по временной занятости молодежи и других категорий граждан, стажировки для выпускников вузов, средних технических и средних специальных учебных заведений. Для обеспечения занятости наибольшего количества молодежи создан филиал учреждения в Новом Уренгое. Молодежным центром организованы выездные молодежно-студенческие трудовые отряды, членами которых стали 80 молодых людей из Салехарда, Лабытнанги, Нового Уренгоя, Ноябрьска, Губкинского, Пуровского, Приуральского и Тазовского районов. Отряды были организованы для работы в г. Санкт-Петербурге по четырем направлениям: администраторы боулинга, специалисты по работе с клиентами, промоутеры, специалисты документоведения в сфере налогообложения [6].

Проходя стажировку в Латвии (Рига), ребята в составе 10 чел. из Салехарда, Ноябрьска, Нового Уренгоя, Пуровского и Приуральского районов, также приобрели навыки работы в гостиничном, ресторанном и туристическом бизнесе. В 2013 г. отряды выедут на 28 дней к месту работы за счет средств окружного бюджета. Участником отряда может стать любой неработающий ямалец в возрасте от 18 до 25 лет. Ребята, включенные в состав отрядов, будут обеспечиваться местом временного трудоустройства, жильем и питанием.

В Центре также начали работу цех шелкографии, цех по производству рекламной, сувенирной продукции, цех по производству детских настольных игр, где могут трудиться молодые люди [6].

Данную систему работы возможно и необходимо адаптировать и в других северных регионах, поскольку она способствует развитию профессионального ориентирования молодежи и молодежного предпринимательства, межре-

гиональному взаимодействию и сотрудничеству в области занятости молодежи.

С целью профориентирования молодых ямальцев в регионе также внедрен учебно-методический комплекс профориентационной направленности «Азбука профориентации 21 века». Комплекс разработан специалистами «Центра содействия занятости и профессиональной ориентации молодежи «Вектор» из г. Санкт-Петербурга, под общей редакцией кандидата педагогических наук М.В. Богайцевой. Основная цель «Азбуки профориентации 21 века» – формирование у молодежи осознанного отношения к выбору профессии с учетом индивидуальных особенностей личности и потребностей округа в кадрах, с учетом перспективного развития Ямала. Проводятся семинары-практикумы по использованию учебно-методического комплекса, слушателями которых стали 150 представителей учебных заведений Нового Уренгоя, Салехарда, Лабытнанги и Приуральского района [2].

Как показывает практика, такая система работы с молодежью является перспективной. Она действует во многих северных городах и, на наш взгляд, способствует повышению эффективности взаимодействия образовательных учреждений по формированию личности с устойчивой жизненной позицией к выбору профессии.

В целях интеграции образовательного процесса с практикой профессионального самоопределения старшеклассников утвержден план мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся муниципальных образовательных учреждений общего образования на 2012–2015 гг. Все субъекты системы профессионального ориентирования МО г. Ноябрьск (Департамент образования, Управление по делам семьи и молодежи, Центр занятости населения, предприятия города) стремятся грамотно осуществить профессиональное ориентирование. Нельзя сказать, что это не получается. Результат осуществляется путем координации действий всех участников процесса профессионального ориентирования. Специалисты города активно вовлечены в процесс профориентирования молодежи. Проводятся ярмарки вакансий и учебных мест, организовываются экспресс-тестирования профессиональных склонностей и интересов обучающихся, а также ролевые игры по выбору профессии и рабочих мест. Но, так или иначе, подростку предоставлен выбор самому решать, кем быть и куда пойти учиться. Стоит отметить, что многие подростки несерьезно подходят к выбору профессии, слушая друзей, не опираясь на свои склонности и способности, зачастую игнорируя пройденные тестирования по определению направленности личности. Из личного наблюдения также установлено, что многие подростки на момент окончания школы не имеют сформированного профессионального плана, у других он носит случайный, необоснованный характер. Возникает вопрос, как подросток может осуществить адекватный выбор профессии и на чью помощь он может рассчитывать. Конечно, прежде всего, на помощь своих родных и близких. Сегодня мы отмечаем факт отстраненности родителей и дефицит общения по вопросу профессионального самоопределения подростков. Опрос родителей воспитанников Муниципального бюджетного учреждения «Центр по работе с детьми, подростками и молодежью ‘‘Ровесник’’» показал, что 69 % родителей испытывают необходимость сотрудничества с педагогами центра по вопросам профессионального самоопределения их ребенка, 93 % родителей готовы к сотрудничеству. Мы считаем, что необходимо привлекать родителей к участию в образовании детей, дав им возможность быть помощниками в одном из главных вопросов – в выборе профессии.

Анализируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, что назрела необходимость пересмотра системы работы с молодежью в области профориетологии на уровне города. На наш взгляд, необходимо, помимо проведения обязательного курса, направленного на профориентирование молодежи, внедрять курс для родителей, поскольку семья является той системой, которая оказывает очень сильное влияние на профессиональное самоопределение молодежи. Нами отмечено наличие социального заказа в содействии профессионального самоопределения личности, в необходимости научного поиска, разработке нового содержания форм и методов оказания квалифицированной помощи подросткам в адекватном, социально положительном выборе будущей профессии. В связи с этим нами предполагается создание внешкольного консультационного пункта, а также разработка содержания и научно-методического обеспечения работы с родителями и детьми процесса профессионального самоопре-

деления подростков. Целью данного консультационного пункта является оказание содействия родителям в профессиональном самоопределении подростков, при этом важен мотивированный выбор пути учебы для молодых людей. На наш взгляд, разработка механизма и содержания такого содействия родителям создаст условия для мотивированного и эффективного выбора профессии молодежью.

Сегодня семья продолжает являться автономным социальным институтом, закономерно определяющим идеалы, устремления, ценностные ориентации детей, с одной стороны, трудно управляемым, в частности, с позиций школы, педагогики, с другой – влиятельным с позиции результата, эффективным институтом. Поэтому, осуществляя совместный поиск новых путей, мы создаем наилучшие условия для профессионального самоопределения молодого поколения, что в свою очередь является неоценимым ресурсом и стратегическим потенциалом региона.

Литература

1. Азбука профориентации XXI века : учеб. пособие для старшеклассников / под общ. ред. к.п.н. М.В. Богайцевой. – Салехард : ЗАО «Межрегиональная служба труда и жизнеобеспечения», 2010. – 250 с.

2. «Профессиональное образование. Столица». – М. : «Роспечать». – 2012. – № 12.

3. Закон Российской Федерации «Об образовании». – 3-е изд. – М. : ИНФРА – М, 2001. – 52 с.

4. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального развития : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 3-е изд., стер. / Э.Ф. Зеер. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 240 с.

5. Отчет о деятельности государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа. – Центр занятости населения города Ноябрьск в 2012 году.

6. Интернет-портал Правительства России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://правительство.рф/docs/22596.

7. IV Сазоновские педагогические чтения. Научное обеспечение профессионального самоопределения личности в современных условиях: Сборник материалов Международной научно-практической конференции (7–8 февраля 2008 г.). – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. – 170 с.

8. Савиных, В.Л. Профессиональное самоопределение подростков группы риска : монография / В.Л. Савиных. – Курган : Изд-во «Зауралье», 2000. – 332 с.

References

1. Azbuka proforientacii XXI veka : ucheb. posobie dlja starsheklassnikov / pod obshh. red. k.p.n. M.V. Bogajcevoj. – Salehard : ZAO «Mezhregional'naja sluzhba truda i zhizneoobespechenija», 2010. – 250 s.

2. «Professional'noe obrazovanie. Stolica». – M. : «Rospechat'». – 2012. – № 12.

3. Zakon Rossijskoj Federacii «Ob obrazovanii». – 3-e izd. – M. : INFRA – M, 2001. – 52 s.

4. Zeer, Je.F. Psihologija professional'nogo razvitija : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij. – 3-e izd., ster. / Je.F. Zeer. – M. : Izdatel'skij centr «Akademija», 2009. – 240 s.

5. Otchet o dejatel'nosti gosudarstvennogo kazennogo uchrezhdenija Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga. – Centr zanjatosti naselenija goroda Nojabr'sk v 2012 godu.

6. Internet-portal Pravitel'stva Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://pravitel'stvo.rf/docs/22596.

7. IV Sazonovskie pedagogicheskie chtenija. Nauchnoe obespechenie professional'nogo samoopredelenija lichnosti v sovremennyh uslovijah: Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (7–8 fevralja 2008 g.). – Kurgan : Izd-vo Kurganskogo gos. un-ta, 2008. – 170 s.

8. Savinyh, V.L. Professional'noe samoopredelenie podrostkov gruppy riska : monografija / V.L. Savinyh. – Kurgan : Izd-vo «Zaural'e», 2000. – 332 s.

Assistance in Professional Self-Determination of Yamal Youth: Realities and Prospects of Development

T.D. Zelenkina

Noyabrsk Institute of Oil and Gas – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, Noyabrsk

Key words and phrases: adequate choice of profession; teenagers; professional self-determination; parents; assistance in professional self-determination of a teenager.

Abstract: The article emphasizes the need for studying the problem of professional self-determination of teenagers, as well as inability of parents to render skilled help to teenagers in their adequate and conscious choice of future profession. In connection with this, the established system of professional orientation of youth in Yamalo-Nenets autonomous district and a city of the north region has been analyzed. The way of assisting teenagers in professional self-determination, through efficient cooperation between a parent and a teenager on the basis of a consultation office has been suggested. It is expected that development of the mechanism and contents of such assistance will create the conditions for youth making a motivated and effective choice of profession.

© Т.Д. Зеленкина, 2013

УДК 37.016:51

ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЗАИМОПЕРЕХОДОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ МОДЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

М.Ю. ПЕРМЯКОВА

ФГБОУ ВПО «Шадринский государственный педагогический институт», г. Шадринск

Ключевые слова и фразы: алгебраическая модель; вербальная модель; геометрическая модель; модель функциональной зависимости; функционально-графическая грамотность.

Аннотация: Представлены всевозможные переходы различных типов моделей функциональной зависимости. Дана краткая характеристика всех видов задач на выделенные переходы, приведены примеры некоторых из них.

Функциональная линия – одна из основных содержательно-методических линий школьного курса математики. Понятие функции как математической модели позволяет изучать различные зависимости между реальными величинами. Умения, приобретаемые школьниками при изучении этой линии, широко используются как в математике, так и в физике, химии, географии, биологии, они находят широкое применение и в практической деятельности человека.

Нами были проанализированы содержание контрольно-измерительных материалов и результаты государственной итоговой аттестации (**ГИА**) выпускников основной школы и единого государственного экзамена (**ЕГЭ**) по математике с 2009 по 2012 гг. С материалом функционально-графической линии (**ФГЛ**) связано около 40 % заданий.

Из отчетов Федерального института педагогических измерений (**ФИПИ**) следует, что результаты по блокам, связанным с материалом ФГЛ, ниже, чем по другим блокам. В среднем выполнимость заданий колеблется от 47 % до 70 % – по результатам ГИА и от 40,7 % до 70 % – по результатам ЕГЭ. Большие затруднения у выпускников основной и средней школ вызывают задания, в которых требуется интерпретировать условия, переходить с одного математического языка на другой [3].

Проведенный анализ содержания и результатов ГИА подтверждается результатами международных исследований PISA математической грамотности 15-летних учащихся в 2009 г. Российские учащиеся заняли 38–40 места среди 65 стран-участниц по уровню математической грамотности, причем 28 % учащихся не достигли порогового уровня. В материалах исследований выделяется содержательная область «Изменения и отношения», которая содержит вопросы, связанные с математическим описанием различных процессов, таких как зависимости между переменными, в том числе функциональными, где проверяется умение читать графики реальных зависимостей, т.е. умение переводить информацию с графического языка на вербальный [2].

На основе проведенного анализа можно заключить, что обучающиеся основной школы показывают низкий уровень владения умениями, необходимыми для чтения и изображения графиков функций, то есть низкий уровень функционально-графической грамотности (**ФГГ**).

Под ФГГ обучающихся мы понимаем комплекс умений, необходимых для чтения и изображения графиков элементарных функций [4].

Несоответствие между педагогическим значением и фактическими результатами усвоения

Таблица 1. Возможные переходы различных типов моделей функциональной зависимости

Найти	Дано		
	Алгебраические модели	Геометрические модели	Вербальные модели
Алгебраические модели	А→Г→А	Г→А	В→Г→А
Геометрические модели	А→Г	Г→Г	В→Г
Вербальные модели	А→Г→В	Г→В	В→Г→В

учащимися 7–9 классов функционально-графического материала говорит о необходимости повышения ФГГ обучающихся основной школы и об актуальности нашего исследования.

Важность формирования графической грамотности диктуется ее ролью в развитии мышления, познавательных способностей, пространственных представлений учащихся, формировании практических умений и навыков.

Психологические аспекты формирования графической грамотности и графической культуры исследовали А.Д. Ботвинников, Т.И. Бугаева, П.Я. Гальперин, А.В. Занков, В.И. Зыкова, Е.Н. Кабанова-Меллер, В.А. Крутецкий, Б.Ф. Ломов, С.Л. Рубинштейн, Л.М. Фридман, И.С. Якиманская и др.

Формированием и развитием графических умений в процессе обучения математике занимались Р.Л. Аракелян, А.Т. Зверева, В.И. Зыкова, Л.М. Савинцева, А.М. Набиев, Н.Ф. Четверухин и др.

Как отмечают ученые, работа с графиками функций является важнейшим средством развития графической культуры учащихся. Формирование умений читать и строить графики осуществляет тесную связь пространственных, временных и количественных представлений. Данный процесс предполагает, с одной стороны, «дробный анализ движения (объекта изображения)», с другой – «анализ тех графических средств, с помощью которых оно изображается» [1]. Умение читать и строить графики функций играет большую роль в умственной деятельности учащихся, так как в графике дается своеобразное сочетание абстрактного и наглядного.

В методических исследованиях ученые затрагивают вопросы методики изучения функционального материала: вопросы методики изучения функций и функционального подхода к некоторым разделам алгебры, вопросы формирования функциональных понятий, но не рассматривают графики функций как самостоятельный предмет изучения.

Все проведенные исследования понятий «графические умения», «графическая грамотность» не имели отношения к предметной области «алгебра», не были обращены к формированию графической грамотности на материале функциональной линии школьного курса математики.

Поэтому одной из задач нашего исследования является разработка средств повышения функционально-графической грамотности с возможностью реализации их в учебном процессе. Мы предлагаем строить процесс повышения ФГГ на основе когнитивно-визуального (зрительно-познавательного) подхода к формированию функционально-графических умений.

Функциональные понятия обладают богатыми выразительными возможностями, могут быть использованы различные формы представления содержания этих понятий (модели): словесная (вербальная (**В**)), графическая (геометрическая (**Г**)) и алгебраическая (аналитическая (**А**)).

В частности, мы выделяем три группы задач, в которых геометрическая модель (график функции – Г) может быть задана по условию (Г→А; Г→Г; Г→В); может быть результатом решения задачи (Г→Г; В→Г; А→Г); а может выступать как средство решения задачи (В→Г→В; В→Г→А; А→Г→В; А→Г→А) (табл. 1).

Дадим характеристики некоторых типов задач, в которых явно присутствует геометрическая модель (в табл. 1 эти типы задач содержатся в выделенных клетках).

В задачах типа В→Г совокупность свойств функции (вербальная модель функциональной зависимости) переводится на графический язык. Решение подобных задач способствует пониманию сущности аналитических утверждений. Обучающийся только тогда усвоит понятие неформально, когда он отчетливо представит себе соответствующий геометрический образ. Например, если школьник не может изобразить график функции, возрастающей на дан-

ном промежутке, то он не понимает смысла понятия «возрастающая функция» [5].

Задачи типа А→Г требуют перевода с аналитического языка на язык графических образов. Они способствуют пониманию языка формул, символической записи. К этому типу относится задача исследования функции с целью построения ее графика.

В задачах Г→В осуществляется перевод с языка графических изображений на язык свойств функции. Решая их, обучающийся должен обнаруживать особенности графиков и выражать результаты проведенного анализа вербально. Подобные упражнения способствуют развитию умений выявлять существенные свойства графиков функций.

В задачах Г→Г графическая информация преобразуется в графическую. Условие таких задач обычно содержит и определенные словесные или аналитические компоненты. К данному типу мы относим задачи на преобразование, дополнение, продолжение заданных графиков как произвольных функций, так и функций, заданных конкретными формулами. Например, на неклетчатом поле изображен график функции $y = x^2 – 4x + 7$. Надо построить график функции $y = (x + 2)^2 – 3$.

Задачи Г→А на аналитическое считывание графической информации. К ним относятся упражнения на самостоятельное конструирование формул функций, заданных графически.

Особую роль для повышения ФГГ мы отводим задачам, в которых графическая модель или график функции присутствует неявно, то есть задачи типа В→Г→В, В→Г→А, А→Г→В, А→Г→А. В них график функции может выступать как средство решения, причем возможно как явное построение графика и работа с ним в процессе решения задачи, так и мысленное обращение к графическим образам. В качестве примера задачи А→Г→В, где задана аналитическая модель (формула), а надо описать свойства заданной функции, может быть взята задача на описание свойств кусочно-заданной функции по ее аналитическому выражению.

Широкое и целенаправленное внедрение всех типов задач на взаимопереходы различных моделей функциональной зависимости в процесс обучения математике будет способствовать формированию мыслительной деятельности и повышению функционально-графической грамотности обучающихся.

Литература

1. Ломов, Б.Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Б.Ф. Ломов. – М. : Педагогика, 1991. – 296 с.

2. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (2009 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.centeroko.ru/pisa09/pisa09_res.htm.

3. Отчеты ФИПИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.fipi.ru/sections/138/docs.

4. Пермякова, М.Ю. Характеристика понятия «функционально-графическая грамотность обучающихся» / М.Ю. Пермякова // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 6(37).

5. Сатьянов, П.Г. Задачи графического содержания при обучении алгебре и началам анализа / П.Г. Сатьянов // Математика в школе. – 1987. – № 1. – С. 56–60.

References

1. Lomov, B.F. Voprosy obshhej, pedagogicheskoj i inzhenernoj psihologii / B.F. Lomov. – M. : Pedagogika, 1991. – 296 s.

2. Mezhdunarodnaja programma po ocenke obrazovatel'nyh dostizhenij uchashhihsja (2009 g.) [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.centeroko.ru/pisa09/pisa09_res.htm.

3. Otchety FIPI [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.fipi.ru/sections/138/docs.

4. Permjakova, M.Ju. Harakteristika ponjatija «funkcional'no-graficheskaja gramotnost' obuchajushhihsja» / M.Ju. Permjakova // Mir nauki, kul'tury, obrazovanija. – 2012. – № 6(37).

5. Sat'janov, P.G. Zadachi graficheskogo soderzhanija pri obuchenii algebre i nachalam analiza / P.G. Sat'janov // Matematika v shkole. – 1987. – № 1. – S. 56–60.

The Increase the Functional Graphic Literacy of Students with the Use of Intertransitions of Different Types of Models of Functional Dependence

M.Yu. Permyakova

Shadrinsk State Pedagogical Institute, Shadrinsk

Key words and phrases: algebraic model; verbal model; geometrical model; model of functional dependence; functional graphic literacy.

Abstract: The article presents various transitions of different types of models of functional dependence. Brief characteristics of all types of problems on distinguishing transitions are described and the examples of some of them are given.

© М.Ю. Пермякова, 2013

УДК 378

СОВРЕМЕННОЕ СТУДЕНЧЕСТВО: МЕНТАЛИТЕТ И ГРАЖДАНСКОЕ СТАНОВЛЕНИЕ

С.И. ФЕДОРОВА

ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина», г. Ульяновск

Ключевые слова и фразы: гражданственность; менталитет; ментальность; приоритеты; ценности.

Аннотация: Рассматривается менталитет и гражданское становление современного студенчества. Для студентов сегодня характерно выдвижение на первый план ценностей индивидуалистического характера, связанных с практическим успехом и достижением личного благополучия.

Радикальные изменения, происходящие во всех сферах общественно-политической и государственной жизни России, имеют важнейшие и неоднозначные последствия для развития в XXI в. В России происходит формирование гражданского общества, реформируются и создаются демократические институты, складывается обновленная система ценностей, интегрирующая традиционные ориентации российской культуры, идеалы социальной справедливости, ценности прав и свобод личности. В обществе формируется новый подход к образовательной системе и воспитанию студенческой молодежи через изучение процессов, происходящих в студенческой среде. В Концепции модернизации российского образования на период до 2006 г. подчеркивалось, что воспитание ценностей является приоритетным направлением в образовании.

Целью Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 гг. является обеспечение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития Российской Федерации [5]. Одной из поставленных задач является развитие системы оценки качества образования и востребованности образовательных услуг, поэтому изучение особенностей менталитета современного студенчества приобретает особую ментальность.

Слово «менталитет» в переводе с латинского языка означает «умственный», «мышление», «образ мыслей», «душевный склад». Впервые оно стало использоваться еще в XIV в. Считается, что первым использовал этот термин этнолог Леви-Брюль. Он применял его в отношении первобытных племен, жизнь которых наблюдал и изучал. Леви-Брюль противопоставлял мышление первобытного человека и современного, поэтому он обозначил особое мышление племен термином «менталитет».

Однако в массы этот термин вошел благодаря деятельности французской исторической «Школы Анналов». Анналисты понимали под менталитетом то, что объединяло короля Франции и рядового солдата, то есть здесь менталитет предстает как коллективная черта, а не индивидуальная. Постепенно термин перекочевал из научной среды в публицистику, в которой окончательно размылись его рамки.

Наиболее развернутое толкование термина дал в 1932 г. французский философ, лауреат Нобелевской премии А. Бергсон. Согласно А. Бергсону, это понятие включает в себя способ построения мыслей, психологическую предрасположенность, моральные характеристики.

Ф. Граус, в свою очередь, отметил: «Словом «менталитет» называется часто все то, что не подпадает под определение понятий «политика», «социально-экономические отношения», «обычаи», «законы». Д. Юм одним из первых четко определил факторы формирования менталитета.

В современных исследованиях под менталитетом чаще всего понимается социально-

психологическая специфика группового сознания той или иной общности людей, а не харктерологичекий признак отдельного человека.

Менталитет – это «общий тонус» долговременных форм поведения и мнений индивидуумов в пределах групп. Менталитет часто противоречив, он образует специфические «вживленные образы», стереотипы мнений и действий. Он проявляется в предрасположенности индивидуума к определенным типам реакций – собственно, он является их механизмом [1].

В нашем представлении менталитет – надличностные, коллективные для определенного народа или большой общественной группы качества. К ним относятся: общая система восприятия социальной и природной реальности; общая типичная поведенческая модель; совокупность, склад наиболее распространенных, типичных для данного народа психологических, характерологических особенностей, свойств, нравов. В понятие «менталитет» включаются не только особенности национального характера народа, но и мировоззренческий фактор.

Менталитет удерживает в некоем единстве умственную деятельность и психологический настрой определенной общности людей и типичных ее представителей. С учетом такого постоянства легче налаживать отношения с другими общностями и их представителями даже по принципу комплиментарности, т.е. взаимной дополняемости.

Носителями менталитета являются большие социальные структуры, социальные группы-нации, этнос в целом.

В данной статье мы рассмотрим сущность менталитета современного российского студенчества.

Сегодня на молодом поколении лежит ответственность за устойчивое развитие всего нашего общества. Поэтому особую актуальность приобретают как поиск новых форм участия молодежи в социально-политической жизни страны, так и создание инновационных условий для максимального использования творческого потенциала молодежи в решении молодежных проблем и общества в целом. Студенчество, как специфическая социальная группа, несет особую миссию и выполняет значимые социальные функции – оно потенциально выступает носителем инновационного ресурса развития, создателем новых форм и способов деятельности.

Среди студентов первого курса Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина был проведен мониторинг на выявление их отношения к государственной молодежной политике. Были получены следующие результаты:

1. «Как Вы оцениваете государственную молодежную политику, эффективна ли она?», – 53 % опрошенных студентов считают, что молодежная политика неэффективна; 17 % опрошенных ответили, что не имеют представления, что такое «молодежная политика».

2. «Состоите ли Вы в какой-либо молодежной организации?», – 60 % респондентов ответили утвердительно.

3. «Считаете ли Вы необходимым создание молодежных организаций?», – подавляющее большинство студентов (91 %) ответили положительно.

4. «Интересуетесь ли Вы политической жизнью страны, знаете ли основные законы государства?», – 61 % молодых россиян не интересуются политической жизнью страны и не изучают основные законы государства.

5. «Участвуете ли Вы в молодежных политических конференциях?», – 45 % опрошенных ответили «да», 55 % ответили «нет».

6. «Считаете ли Вы, что молодежь обязана и должна принимать участие в политической жизни страны?», – 55 % опрошенных считают, что современная молодежь способна реализовать свой политический потенциал, 20 % респондентов считают, что нынешняя молодежь не интересуется политикой, 15 % затрудняются ответить на этот вопрос.

7. «Как вы считаете, может ли молодежь стоять у власти?». Большая часть опрошенных (60 %) считает что «да», а 10 % затрудняются ответить.

8. «Как вы считаете, поддерживает ли молодежь политику В.В. Путина и Д.А. Медведева?», – 80 % молодого поколения ответили положительно, так как они считают, что нынешней властью выбрана верная политика, направленная на укрепление позиции страны в мировом сообществе, 5 % воздержались от ответа на этот вопрос.

Результаты проведенного опроса свидетельствуют о том, что определенная часть молодежи не смогла определиться, что значит для нее молодежная политика. В то же время можно отметить, что студенчество ценит опыт и зрелость выше, чем молодость.

К числу эффективных методов формирования гражданственности и патриотизма следует отнести целенаправленное развитие в ходе обучения у студенчества лучших черт и качеств национального характера русских людей и других народов России: любви к родной земле, доброты и широты натуры, высокой нравственности, упорства в жизни, духа дерзания, желания действовать, стойкости в испытаниях, самоотверженности, готовности пережить трудные времена, умения постоять за себя, достоинства и прямоты, справедливости.

Воспитание гражданственности у студентов вузов направлено на личную национальную свободу, любовь и верность к Родине, на патриотизм, веру в Россию – вот основные устои, на которых должно базироваться современное общество и нравственные ориентиры студенчества.

Студенчество имеет некоторые общие черты, которые их отличают от основного сообщества людей. Студенческий менталитет – это своеобразные социально-культурные образования, обладающие специфическими чертами. Внутренние ценности молодежи (студенчества) иногда противопоставляются «общепринятым ценностям». Следует отметить также, что студенческая молодежь не является изолированной от проблем и негативных тенденций нашего времени (алкоголизма и наркомании, влияния криминальной культуры, настроений пассивности и иждивенчества). В целом для молодежи сегодня характерно выдвижение на первый план ценностей индивидуалистического характера, связанных с практическим успехом и достижением личного благополучия. Доминировать в системе ценностей стали деньги. Студенческая среда формирует иную ценностную ориентацию: развлекательно-реактивную направленность жизненных ценностей и интересов; вестернизацию культурных потребностей и интересов, вытеснение ценностей национальной культуры западными образцами поведения и символами; приоритет потребительских ориентаций над творческими, созидательными.

Студенчество стремится жить сегодняшним днем, пытается наполнить свою жизнь яркими впечатлениями, событиями, острыми ощущениями.

Нынешнюю ситуацию в России можно определить как стадию между старой системой ценностей, которая дает существенные сбои, и новой, которая еще только рождается, т.е. когда настает время, юноше на пороге жизни уже не встретить готовый идеал, а каждому придется самому определять для себя смысл и направление своей жизни.

Меняются критерии и социальная значимость нравственных оценок в среде студенчества, во внутреннем мире студенчества происходит процесс слияния духовных, психических образований. Определяющими в нем являются ценностные ориентации как целостная система мировоззренческих позиций, нравственных ценностей, установок, эмоционального строя воли личности студента.

В советской России молодые люди считали, что главной целью их жизни являлось: стремление быть полезным людям, обществу, Родине; уважение окружающих, найти достойное место в жизни и т.д. Подавляющее большинство жизненных целей молодых людей в советское время соответствовало пропагандируемым тогда высоким общественным идеалам.

Для молодежи современной России сегодня важно определить нахождение своего места в этом социуме, формирование политического сознания, стремление быть сопричастной к молодежной культуре. Как считает С.И. Левикова [6], молодежная субкультура и культура для молодых существуют параллельно, порой пересекаясь, но никогда не сливаясь. Ее формированию способствует социальная неустроенность большинства молодежи, выраженная в сложностях, отсутствии норм и правил социализации и обретения своего места в социуме.

Молодежь в большинстве своем хотела бы видеть Россию великой державой и отдает предпочтение включенности личности в коллектив, но такой, в котором человек не испытывает «давления большинства».

Прошедшие в марте 2012 г. выборы Президента Российской Федерации показали, что наибольшая часть молодого поколения отдала предпочтение кандидату В.В. Путину. Это говорит о достаточно высоком рейтинге нашего президента. Так, например, студенты Ульяновской сельскохозяйственной академии в основном поддержали кандидатуру В.В. Путина.

В настоящее время роль молодежи в формировании власти велика, поэтому многие кандидаты делают акцент именно на молодое поколение, их вовлечение, агитацию, поощрение. Молодое поколение проявляет большую политическую активность, чем в 90-х гг. прошлого

века. Это говорит о том, что она более заинтересована в своем будущем, что голос каждого может быть решающим.

К числу наиболее важных политических прав и свобод студенчество относит свободу выборов и многопартийность, свободу слова, свободу вероисповедания, свободу передвижения, право частной собственности, право получения объективной информации и т.д.

Изучение электорального поведения студенчества показывает, что оно постепенно обретает гражданственную ответственность. Исходя из личностных особенностей возраста, студенчество имеет специфически выраженные чаяния: стремление отстоять свою личность, ценностное отношение к своим личным правам.

Понятие «коллективизм» у них имеет явно негативную окраску, порождает ассоциации с «серой, обезличенной толпой» или с «социалистическим прошлым». Причем студенты, обучающиеся в Ульяновском государственном университете, не столь категоричны в своих симпатиях и антипатиях. Студенты Ульяновской сельскохозяйственной академии называли себя индивидуалистами, другие – коллективистами, третьи говорили, что придерживаются «золотой середины». Студенчество гордится своим российским гражданством, ими позитивно воспринимается прошлое нашей страны, не согласны студенты с тем, что Россия является поставщиком природных и людских ресурсов.

Безусловным прорывом к современной российской ментальности послужил распад СССР. В конце прошлого века наметился переход от советской ментальности к современной, российской. Жизнь людей постсоветской России индивидуализируется и меньше регламентируется «сверху», чем раньше (до начала перестройки и рыночных реформ). Предполагается свобода выбора, а, следовательно, и риска, и ответственности. Право каждого человека строить свою жизнь самостоятельно – это не только право, но во многом и обязанность. Без осознанного выбора настоящего становится невозможным последующий успех (что в корне противоположно советской иллюзии «веры в светлое будущее»).

Тысячи молодых россиян в наше время находятся в политическом, религиозном, этическом и эстетическом поиске. И предпочтения сверстников, представителей одного и того же поколения и даже одного и того же социального страта (от лат. «*stratum*» – слой, пласт) часто разнятся до противоположности. Одни в поисках нравственного ориентира обращаются к советскому прошлому, чувствуя себя неукорененными в современном обществе, другие – к истокам русской дореволюционной культуры, к православию, некоторые – к русскому национализму и монархизму, третьи – к ценностям Запада, четвертые – к религии и философии Востока. Свобода выбора – это свобода и вероисповедания, и политических пристрастий, и повседневных ценностей человека и общества.

Определенная часть студенчества демонстрирует ориентацию на негативное прошлое. Образ России на внешнем и внутриполитическом уровне имеет отрицательные черты у студентов младших курсов, так как, по их мнению, в России отсталая экономика, не оказывающая существенного влияния на международную политику. Кроме того, некоторая часть студентов считает, что Россия до сих пор является внеправовым государством.

Следует отметить, что для сопоставления менталитета России и Запада необходимо уточнение. Если под менталитетом понимать некоторую глубинную структуру сознания, зависящую от социокультурных, географических, языковых и иных факторов, то следует указать, что менталитет присущ европейцу как форма, которая содержит, упорядочивает, организует различные ментальные состояния (понятие «менталитета» сопоставимо с понятиями «государства», «гражданского общества»), то этой формы упорядочивания нет в России. В нашей стране адекватнее говорить о ментальности (экспликация понятия «русской души») как о некоторой структуре «инфантильного сознания», которая характерна для чувственного восприятия. Данное различие позволяет объяснить с единых позиций существенные особенности «русской души», а также уточнить проблему «диалога» России и Запада как проблему взаимоотношений «менталитета» и «ментальности».

Сразу бросается в глаза приверженность населения традиционным для любого общества ценностям (семья, общение), отношение к которым очень незначительно меняется в течение лет. Приоритет работы как источника дохода в условиях нестабильной, подверженной частым кризисам рыночной экономики тоже легко объясним. В то же время работа – это часто еще и способ реализации интеллектуального и творческого потенциала человека.

Несколько неожиданно в иерархии ценностей располагаются религия и политика: ведь в ходе советской истории в стране активно культивировались атеизм и «политическая грамотность». Конституция РФ гарантировала каждому гражданину свободу исповедовать любое вероучение самостоятельно или сообща с другими. Либерализация законодательства в этой области привела к тому, что в конце 80-х – начале 90-х гг. количество религиозных объединений в стране заметно выросло. Также законно было закреплено отделение церкви от государства, а, значит, и право находиться вне религии.

Нами в 2012 г. был проведен социологический опрос среди 100 юношей и девушек (студентов) в возрасте от 18 до 24 лет Ульяновского государственного университета, целью которого было выявить общечеловеческие ценности. Названные респондентами приоритеты расставлены по мере убывания значимости:

- семья – 98 %;
- богатство – 92 %;
- друзья – 79 %;
- работа – 60,4 %;
- свободное время – 47,6 %;
- религия – 39,5 % ;
- политика – 23,3 %;
- защита Отечества – 6 %.

В число первых ценностей, выбираемых молодежью, вошли ценности сугубо личностные, а материальный достаток стал ценностью номер два. В то же время защита Отечества отошла на последнее место.

Подавляющее большинство студентов указанных вузов считает, что общество должно быть терпимым по отношению к политическим, национальным, религиозным, иным меньшинствам, т.е. не допускать подавления политического инакомыслия и оппозиции, ксенофобии и дискриминации по религиозным мотивам, не отторгать непривычный стиль поведения.

В целом для студентов сегодня характерно выдвижение на первый план ценностей индивидуалистического характера, связанных с практическим успехом и достижением личного благополучия. Доминирующими в системе ценностей становятся деньги, материальное благополучие и ценности индивидуального характера.

Литература

1. Гудзенко, А.И. Русский менталитет / А.И. Гудзенко. – М., ПАИМС, 2001. – 240 с.
2. Гринева, С.В. Менталитет и ментальность современной России : монография / С.В. Гринева. – Невинномысск, 2003. – 176 с.
3. Касьянова, К. О русском национальном характере / К. Касьянова. – М. : Академический Проект, 2003. – 560 с.
4. Карташевич, М.В. Трансформация ценностно-смысловых составляющих менталитета поколений в условиях социокультурного кризиса России / М.В. Карташевич, 2008. – 460 с.
5. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.youngscience.ru/pages/main/documents/5124/6172/index.shtml.
6. Левикова, С.И. Молодежная субкультура / С.И. Левикова. – М. : Гранд-Фаир, 2004.
7. Овсянников, А.А. Социология катастрофы: какую Россию мы носим в себе / А.А. Овсянников // Мир России. – 2000. – № 1.
8. Соколов, В.М. Российская ментальность и исторические пути Отечества: Записки социолога / В.М. Соколов. – М. : Изд-во РАГС, 2007. – 248 с.

References

1. Gudzenko, A.I. Russkij mentalitet / A.I. Gudzenko. – M., PAIMS, 2001. – 240 s.
2. Grineva, S.V. Mentalitet i mental’nost’ sovremennoj Rossii : monografija / S.V. Grineva. – Nevinnomyssk, 2003. – 176 s.
3. Kas’janova, K. O russkom nacional’nom haraktere / K. Kas’janova. – M. : Akademicheskij Proekt, 2003. – 560 s.
4. Kartashevich, M.V. Transformacija cennostno-smyslovyh sostavljajushhih mentaliteta pokolenij v uslovijah sociokul’turnogo krizisa Rossii / M.V. Kartashevich, 2008. – 460 s.

5. Koncepcija Federal'noj celevoj programmy razvitija obrazovanija na 2011–2015 gody [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.youngscience.ru/pages/main/ documents/5124/6172/ index.shtml.

6. Levikova, S.I. Molodezhnaja subkul'tura / S.I. Levikova. – M. : Grand-Fair, 2004.

7. Ovsjannikov, A.A. Sociologija katastrofy: kakuju Rossiju my nosim v sebe / A.A. Ovsjannikov // Mir Rossii. – 2000. – № 1.

8. Sokolov, V.M. Rossijskaja mental'nost' i istoricheskie puti Otechestva: Zapiski sociologa / V.M. Sokolov. – M. : Izd-vo RAGS, 2007. – 248 s.

Modern Students: Mentality and Civil Identification

S.I. Fyodorova

Stolypin Ulyanovsk State Agricultural Academy, Ulyanovsk

Key words and phrases: mentality, values, priorities, civic consciousness.

Abstract: In this article the mentality and civil identification of modern students is considered. It is characteristic of today's students to set priority on the individualistic values related to material success and achievement of personal well-being.

© С.И. Федорова, 2013

УДК 539.3

СЕЙСМОУСТОЙЧИВОСТЬ НЕОДНОРОДНЫХ ДВУХСЛОЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ В УПРУГОЙ СРЕДЕ

С.А. ТАГИЕВА

«Азербайджанский архитектурно-строительный университет», г. Баку (Республика Азербайджан)

Ключевые слова и фразы: неоднородный двухслойный стержень; модель Винклера; область динамической неустойчивости; сейсмостойкость; устойчивость.

Аннотация: Приводится расчет устойчивости и сейсмостойкости неоднородных двухслойных стержней в упругой среде под действием периодических продольных сил.

Для упругого основания принимается модель Винклера и предполагается, что гипотеза плоских сечений справедлива для всей толщины элемента стержня. В общем виде получено уравнение динамической устойчивости рассматриваемого стержня, определена область динамической неустойчивости.

При моделировании задачи считается, что после удаления основных сейсмических воздействий от конструкции, двухслойный стержень, который находится в упругой среде, подвергается действию периодических продольных сил.

Рассмотрим задачу о динамической устойчивости двухслойного прямолинейного стержня на упругом основании под действием периодических продольных сил. Координатная система выбрана следующим образом: оси *OY* и *OZ* находятся в поперечном сечении стержня, ось *OX* направлена по оси стержня.

Предполагается, что слои стержня изготовлены из различных неоднородных материалов и модули упругости зависят от координат длины и толщины и изменяются по следующему закону:

$$\begin{aligned} E_1 &= E_{10} f_1(x) f_{11}(z), \\ E_2 &= E_{20} f_1(x) f_{22}(z). \end{aligned} \tag{1}$$

В возмущенном состоянии стержня связь между приращениями напряжений и деформаций будет иметь вид:

$$\begin{aligned} \Delta\sigma^1 &= E_{10} f_1(x) f_{11}(z) \Delta\varepsilon, \qquad -h_1 \le z \le 0; \\ \Delta\sigma^2 &= E_{20} f_1(x) f_{22}(z) \Delta\varepsilon, \qquad 0 \le z \le h_2. \end{aligned} \tag{2}$$

Здесь h_1, h_2 – толщины соответствующих слоев. Предположим, что гипотеза плоских сечений справедлива для всей толщины стержня, т.е.:

$$\Delta\varepsilon = e_0 + z\, \partial e, \tag{3}$$

где e_0 – дополнительная деформация оси стержня; ∂e – кривизна центральной линии.

Приращение усилия и момента определяются по формулам:

$$\Delta P = b\left(\int_{-h_1}^{0} \Delta\sigma^1 dz + \int_{0}^{h_2} \Delta\sigma^2 dz \right),$$
$$\Delta M = b\left(\int_{-h_1}^{0} \Delta\sigma^1 z dz + \int_{0}^{h_2} \Delta\sigma^2 z dz \right). \quad (4)$$

Здесь b – ширина поперечного сечения.
С учетом (2) и (3), нетрудно получить:

$$\Delta P = E_{10} f_1(x)(l_0 a_1^{\,0} + \text{эе}\, a_1^{\,1}) + E_{20} f_1(x)(l_0 a_2^{\,0} + \text{эе}\, a_2^{\,1}),$$
$$\Delta M = E_{10} f_1(x)(l_0 a_1^{\,1} + \text{эе}\, a_1^{\,2}) + E_{20} f_1(x)(l_0 a_2^{\,1} + \text{эе}\, a_2^{\,2}), \quad (5)$$

В этих формулах введены следующие обозначения:

$$a_1^n = \int_{-h_1}^{0} f_{11}(z) z^n dz;$$
$$a_2^n = \int_{0}^{h_1} f_{22}(z) z^n dz, \quad (n = 0,\ 1,\ 2). \quad (6)$$

Уравнение движения рассматриваемого стержня имеет вид:

$$\Delta P = 0;$$
$$\frac{\partial^2}{\partial x^2}(\Delta M) + P(t)\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + K_0 W + m\frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0, \quad (7)$$

где m – масса единицы длины стержня; w – прогиб оси стержня; K_0 – коэффициент постели упругого основания. С учетом (5), из первого уравнения системы (7) получим:

$$l_0 = -(a_1^{\,1} + l_{20} a_2^{\,1})/(a_1^{\,0} + l_{20} a_2^{\,0})\text{эе}, \ (l_{20} = E_{20}/E_{10}). \quad (8)$$

Подставляя (8) в (5) для приращения момента, находим:

$$\Delta M = KI \cdot f_1(x) \cdot \text{эе}, \quad (9)$$

где обозначено:

$$KI = E_{10}\left\{ \alpha_1^2 + l_{20}\alpha_2^2 - \frac{\left(\alpha_1^1 + l_{20}\alpha_2^1\right)^2}{\alpha_1^0 + l_{20}\alpha_2^0} \right\}. \quad (10)$$

С учетом (9), из второго уравнения системы (7) получим:

$$KI\frac{\partial^2}{\partial x^2}\left[f_1(x)\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right] + P(t)\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + k_0 w + m\frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0. \quad (11)$$

Рассмотрим случай, когда функции $P(t)$ и $f_2(x)$ – изменяются по следующим законам:

$$P(t) = P_0 cosvt, \;\; f_1(x) = 1 + \mu\frac{x}{l}. \tag{12}$$

С учетом (12), уравнение (11) представляется в следующем виде:

$$KI\left(1+\mu\frac{x}{l}\right)\frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 2KI\frac{\mu}{l}\frac{\partial^3 w}{\partial x^3} + P_t\cos vt\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + k_0 w + m\frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0. \tag{13}$$

Рассмотрим шарнирное закрепление концов стержня. Тогда для прогиба можем принять выражение:

$$w(x,t) = \varphi(t)\cdot\sin\frac{\pi x}{l}. \tag{14}$$

Подставляя (14) в (13) и применяя метод Бубнова-Галеркина, получим:

$$\frac{\partial^2\varphi}{\partial t^2} + \omega^2\left[1 - 2\eta\cos vt\right]\varphi(t) = 0, \tag{15}$$

где обозначено:

$$\omega^2 = \left[KI\left(1+\frac{\mu}{2}\right)\left(\frac{\pi}{l}\right)^4 + k_0\right]\frac{1}{m},$$

$$\eta = \frac{P_t}{2P^*_{kr}},$$

$$P^*_{kr} = \left(\frac{\pi}{l}\right)^2 KI\left(1+\frac{\mu}{2}\right) + k_0\left(\frac{l}{\pi}\right)^2, \tag{16}$$

$$\omega_n^2 = \frac{1}{m}\left[KI\left(1+\frac{\alpha}{2}\right)\frac{n^4\pi^4}{l^4} + \beta\right],$$

$$P^*_n = \frac{n^2\pi^2 KI\left(1+\frac{\alpha}{2}\right)}{l^2} + \frac{\beta l^2}{n^2\pi^2}.$$

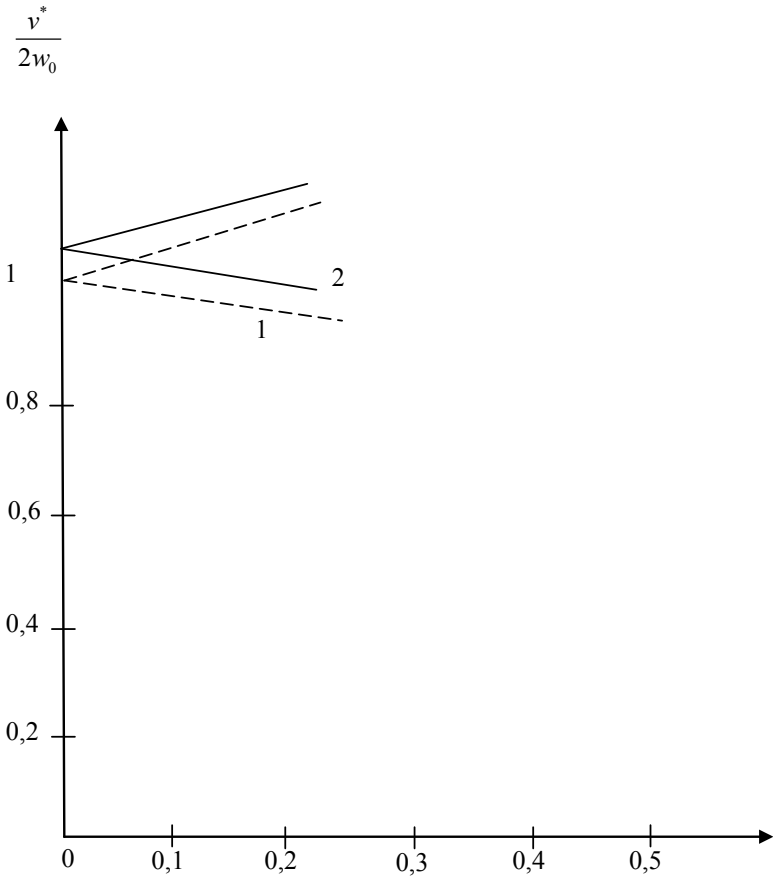
Опуская индексы, представим уравнение (15) в виде:

$$\varphi'' + \omega^2\left(1 - 2\eta_1\cos vt\right)\varphi = 0, \quad \left(\eta_1 = \frac{P_t}{2P^*_{kt}}\right), \tag{17}$$

которое называется уравнением Матье.

Поступая как в работах [1; 6], приводим способ определения границ областей неустойчивости решений уравнения (15). Определение границ областей неустойчивости сводится к отысканию условий, при которых заданное дифференциальное уравнение имеет периодические решения с периодами T и $2T$.

Ищем периодическое решение уравнения (15) с периодом $2T$:



1. $\mu = 0;\ \alpha_1 = 0;\ \alpha_2 = 0.$

2. $\mu = 1;\ \alpha_1 = 1;\ \alpha_2 = 1.$

$$\frac{C_0}{\pi^2 E_{20}} = 0,001,\ \frac{h_2}{b} = 0,5;$$

$$l_{20} = 0,8;\quad \delta_{21} = 0,6.$$

Рис. 1. Главная область динамической неустойчивости

$$\varphi(t) = \sum_{n=1,3,5}^{\infty} \left(a_n \sin\frac{nvt}{2} + b_n \cos\frac{nvt}{2} \right), \tag{18}$$

Подставляя (17) в (15) и приравнивая коэффициенты при одинаковых $\sin\frac{nvt}{2}$ и $\cos\frac{nvt}{2}$, получим следующие системы линейных однородных алгебраических уравнений относительно a_n и b_n:

$$\left(1+\eta_1-\frac{v^2}{4\omega^2}\right)a_1-\eta_1 a_3=0,$$

$$\left(1-\frac{n^2v^2}{4\omega^2}\right)a_n-\eta_1\left(a_{n-2}+a_{n+2}\right)=0,\quad (n=3,\ 5,\ 7,\ \ldots),$$

$$\left(1-\eta_1-\frac{v^2}{4\omega^2}\right)b_1-\eta_1 b_3=0,$$

$$\left(1-\frac{n^2v^2}{4\omega^2}\right)b_n-\eta_1\left(b_{n-2}+b_{n+2}\right)=0,\quad (n=3,\ 5,\ 7,\ \ldots). \tag{19}$$

Условием существования периодических решений уравнения (15) является равенство нулю определителей полученных однородных систем (19). Объединяя эти условия под знаком ±, получим следующее уравнение:

$$\begin{vmatrix} 1\pm\eta_1-\dfrac{v^2}{4\omega^2} & -\eta_1 & 0\ldots.. \\ -\eta_1 & 1-\dfrac{9v^2}{4\omega^2} & -\eta_1\ldots \\ 0 & -\eta_1 & 1-\dfrac{25v^2}{4\omega^2} \end{vmatrix}=0. \tag{20}$$

Полученное уравнение, связывающее частоты внешней нагрузки с собственной частотой стержня и величиной продольной силы, называется уравнением критических частот.

Аналогично рассмотренному случаю ищем периодические решения уравнения (15) с периодом T в виде следующего ряда:

$$\varphi(t)=b_0+\sum_{n=2,4,6}^{\infty}\left(a_n\sin\frac{nvt}{2}+b_n\cos\frac{nvt}{2}\right). \tag{21}$$

Подставляя ряд (21) в (15) и поступая аналогичным образом, получим следующие системы линейных алгебраических уравнений относительно коэффициентов a_n и b_n:

$$\left(1-\frac{v^2}{\omega^2}\right)a_2-\eta_1 a_4=0,$$

$$\left(1-\frac{n^2v^2}{4\omega^2}\right)a_n-\eta_1\left(a_{n-2}+a_{n+2}\right)=0,\quad (n=4,\ 6,\ \ldots),$$

$$b_0-\eta_1 b_2=0,$$

$$\left(1-\frac{v^2}{\omega^2}\right)b_2-\eta_1\left(2b_0+b_4\right)=0, \tag{22}$$

$$\left(1-\frac{n^2v^2}{4\omega^2}\right)b_n-\eta_1\left(b_{n-2}+b_{n+2}\right)=0,\quad (n=4,\ 6,\ \ldots).$$

Приравнивая к нулю определители полученных однородных уравнений, получим следующие уравнения для определения критических частот:

$$\begin{vmatrix} 1-\frac{v^2}{\omega^2} & -\eta_1 & 0\ldots.. \\ -\eta_1 & 1-\frac{4v^2}{\omega^2} & -\eta_1\ldots \\ 0 & -\eta_1 & 1-\frac{16v^2}{\omega^2} \end{vmatrix} = 0 \tag{23}$$

и уравнение:

$$\begin{vmatrix} 1 & -\eta_1 & 0 & 0\ldots \\ -2\eta_1 & 1-\frac{v^2}{\omega^2} & -\eta_1 & 0\ldots \\ 0 & -\eta_1 & 1-\frac{4v^2}{\omega^2} & -\eta_1 \\ 0 & 0 & -\eta_1 & 1-\frac{16v^2}{\omega^2} \end{vmatrix} = 0. \tag{24}$$

В соответствии с числом η, входящим в (17) и (20), различаются первая, вторая, третья и т.д. области динамической неустойчивости. При этом первая область называется главной областью динамической неустойчивости.

Для определения границы главной области неустойчивости рассмотрим уравнение (20). Удерживая здесь первый диагональный элемент, т.е. «определитель первого порядка» и приравнивая его нулю, получим:

$$1 \pm \eta_1 - \frac{v^2}{4\omega^2} = 0. \tag{25}$$

Преобразуем это уравнение к виду:

$$v_* = 2\omega \cdot \sqrt{1 \pm \eta_1}, \tag{26}$$

где ω и η_1 определяются из (10).

Для определения границ второй области неустойчивости надо использовать уравнения (23) и (24). Ограничиваясь определителями второго порядка, будем иметь:

$$\begin{vmatrix} 1-\frac{v^2}{\omega^2} & -\eta_1 \\ -\eta_1 & 1-\frac{4v^2}{\omega^2} \end{vmatrix} = 0$$

и $$\begin{vmatrix} 1 & -\eta_1 \\ -2\eta_1 & 1-\frac{v^2}{\omega^2} \end{vmatrix} = 0.$$

Отсюда получаются следующие приближенные формулы для критических частот:

$$v_* = \omega \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{3}\eta_1^2}, \qquad v_* = \omega \cdot \sqrt{1 - 2\eta_1^2}. \tag{27}$$

Для определения границы третьей области неустойчивости надо использовать уравнение (19). Исходя из определителя второго порядка, имеем:

$$v_* = \frac{2}{3}\omega \cdot \sqrt{1 - \frac{9\eta_1^2}{8 \pm 9\eta_1^2}}. \tag{28}$$

На основании (26) и (28) определяются границы областей динамической неустойчивости двухслойных стержней, находящихся на упругом основании.

Для проведения численных расчетов функции неоднородности необходимо принимать в следующем виде:

$$f_{11}(z) = 1 + \alpha_1 z / h_1;$$
$$f_{22}(z) = 1 + \alpha_2 z / h_2.$$

Тогда из (10) для *KI* находим:

$$KI = E_0 h_1^3 \left\{ \frac{1}{3} - \frac{\alpha_1}{4} + l_{20}\delta_{21}^3 \left(\frac{1}{3} + \frac{\alpha_2}{4} \right) - \frac{\left[-\frac{1}{2} - \frac{\alpha_1}{3} + l_{20}\delta_{21}^2 \left(\frac{1}{2} + \frac{\alpha_2}{3} \right)^2 \right]}{1 - \frac{\alpha_1}{2} + l_{20}\delta_{21} \left(1 + \frac{\alpha_2}{2} \right)} \right\},$$

где $\delta_{21} = h_2/h_1$.

При конкретных значениях параметров произведены численные расчеты, на рис. 1 построена главная область динамической неустойчивости. Здесь пунктирной линией отмечено решение однородной задачи.

Литература

1. Болотин, В.В. Динамическая устойчивость упругих систем / В.В. Болотин. – М. : ГМТТЛ, 1956. – 600 с.

2. Ломакин, В.А. Теория упругости неоднородных тел / В.А. Ломакин. – М. : Изд-во МГУ, 1978. – 367 с.

3. İsayev, F.Q. Qeyribircins çubuqların dinamiki dayanıqlığı haqqında / F.Q. İsayev, Ş.A. Məmmədov, S.A. Tağıyeva // "Tətbiqi Mexanika" jurnalı. – Bakı. – 2004. – № 2. – S. 64–68.

4. Ma, G.W. Dynamic asymmetrical instability of elastic-plastic beams / G.W. Ma, Y.M. Liu, Zhao. Li Q.M. // International Journal of Mechanical Sciences. – 2005. – Vol. 47. – P. 43–62.

5. Wee, Y.C. Analytical and numerical studies on the buekling of delaminated Composite beams / Y.C. Wee, CeuCin Boa // Journal Composite Structures. – 2007. – Vol. 80. – № 2. – P. 307–315.

6. Соколов, В.Т. Свободные колебания двухслойных неоднородных глубоководных нефтепроводов с учетом упругого основания морского дна / В.Т. Соколов, 2011.

References

1. Bolotin, V.V. Dinamicheskaja ustojchivost' uprugih sistem / V.V. Bolotin. – M. : GMTTL, 1956. – 600 s.
2. Lomakin, V.A. Teorija uprugosti neodnorodnyh tel / V.A. Lomakin. – M. : Izd-vo MGU, 1978. – 367 s.
6. Sokolov, V.T. Svobodnye kolebanija dvuhslojnyh neodnorodnyh glubokovodnyh nefteprovodov s uchetom uprugogo osnovanija morskogo dna / V.T. Sokolov, 2011.

Seismic Resistance of Heterogeneous Two-Layer Bars in Elastic Medium

S.A. Tagieva

Azerbaijan University of Architecture and Civil Engineering, Baku (Azerbaijan Republic)

Key words and phrases: stability and seismic resistance; heterogeneous two-layer bar; Winkler model; dynamic instability region.

Abstract: The paper presents calculations of stability and seismic resistance of heterogeneous two-layer bars in elastic medium under the influence of periodic normal forces. For elastic foundations the Winkler model is applied, and it is supposed that the plane sections hypothesis is true for the entire width of bar elements. The equation of dynamic stability of the bar in question is obtained generically and the region of dynamic instability is defined.

© С.А. Тагиева, 2013

УДК 94(47)

ИДЕОЛОГИЯ И ПРАКТИКА РУССКИХ РАДИКАЛОВ 1860-х – НАЧАЛА 1870-х гг.

В.В. ВОЗИЛОВ

ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова», г. Ярославль

Ключевые слова и фразы: интеллигенция; нигилизм; радикализм; революция.

Аннотация: Статья посвящена проблеме перенесения идеологических принципов интеллигенции в практику общественно-политической борьбы 1860-х – начала 1870-х гг.

Анализируя деятельность своих предшественников, Л.Г. Дейч писал: «Полное господство нигилизма в том десятилетии, т.е. в 60-х годах, служит, между прочим, наилучшим доказательством не только нереволюционного, но прямо противоположного, вполне индивидуалистического настроения среди преобладающего большинства тогдашней передовой молодежи: не о народе и не об изменении существовавших социальных и политических условий думала она, а исключительно о самоусовершенствовании, о наилучшем, наиболее рациональном благоустройстве своей личной жизни, отчасти по образцу героев «Что делать?» Н.Г. Чернышевского, – Лопухова, Кирсанова, Веры Павловны. Несмотря, однако, на полную свою нереволюционность, нигилизм все же сыграл у нас огромную и чрезвычайно благотворную роль, очистив и вспахав почву для своих преемников – социалистов» [8, л. 9–10].

В оценке Л.Г. Дейча упущены важные элементы общественной жизни: радикализация сознания русской интеллигенции 1860-х гг. и первые попытки применения на практике радикальных методов борьбы. В начале 1860-х гг. из лагеря радикальной интеллигенции выделяется ультрарадикальное крыло, которое не устраивал путь мирного перехода самодержавия к конституционной монархии. В прокламации «К молодому поколению» (1861 г.), написанной Н.В. Шелгуновым и М.Л. Михайловым, открыто заявлялось о путях достижения поставленных целей: «У нас нет страха пред будущим … вот отчего мы смело идем навстречу революции … Если для осуществления наших стремлений – для раздела земли между народом – пришлось бы вырезать сто тысяч помещиков, мы не испугались бы этого. И это вовсе не так ужасно» [9, с. 316].

Важным этапом развития леворадикальной интеллигенции стала публикация прокламации «Молодая Россия» (1862 г.). Ее автором был дворянин П.Г. Заичневский. Она была обращена к молодежи, которой предлагался один путь: «… Революция, революция кровавая и неумолимая, революция, которая должна изменить радикально все, все без исключения, основы современного общества и погубить сторонников нынешнего порядка … Мы не испугаемся, если увидим, что для ниспровержения современного порядка придется пролить втрое больше крови, чем пролито якобинцами в 90-х годах» [4, с. 330–331]. Работа П.Г. Заичневского положила начало якобинскому направлению в русском революционном движении. Она предвосхитила многие положения политических программ леворадикальной (ультрарадикальной) интеллигенции.

Русской интеллигенции 1860-х гг. была присуща не только приверженность теоретическому нигилизму, но и стремление перейти к решительным действиям. Это проявилось, например, в деятельности кружка Н.А. Ишутина – И.А. Худякова. Кружок был организован в Москве в 1863 г. Н.А. Ишутиным и состоял, главным образом, из разночинцев – студентов Московского университета [3]. Идейная платформа ишутинцев предусматривала совершение экономического переворота на социалистических началах. Ими были предприняты попытки организации производственных коммун на общинных началах, наряду с этим члены кружка большое значение придавали пропаганде новых идей в народе. Провал организации артелей и

скорое разочарование в результатах агитации привели ряд участников кружка к идее о необходимости перехода к активным действиям, прежде всего, к террору. В 1865 г. среди ишутинцев обособляется экстремистское крыло, во главе которого встал сам Н.А. Ишутин и руководитель петербургского отделения кружка И.А. Худяков.

Однако в начале 1860-х гг. среди левой интеллигенции идеи о возможности инициативного меньшинства еще не получили широкого распространения. Поэтому подготовка покушения на императора Александра II вызвала серьезные возражения. Встретив сопротивление внутри кружка, Д.В. Каракозов приезжает в Петербург, где получает содействие от И.А. Худякова и 4 апреля 1866 г. совершает покушение на Александра II. Покушение Д.В. Каракозова ознаменовало и процесс перехода от идеологической работы к практической революционной борьбе. В итоге правительство воспользовалось фактом покушения для разгрома революционного подполья. Под следствием оказалось около двух тысяч человек. По делу было арестовано 197 человек, из которых тридцать шесть – преданы Верховному уголовному суду.

Наиболее заметную роль в русском революционном движении 1860–1870-х гг. играли анархизм и народничество, деятельность которых была направлена на уничтожение существующего строя. Теоретические основы анархизма были заложены М.А. Бакуниным в работах «Наша программа» (1868 г.) и в «Прибавлении А», «Прибавлении Б» к книге «Государственность и анархия» (1873 г.). В работе «Наша программа», написанной вместе с Н.И. Жуковским, М.А. Бакунин обосновал концептуальные положения анархического учения: атеизм и материализм (способствующие умственному освобождению народа), отрицание частной собственности и семьи (как средство социально-экономического освобождения народа), уничтожение государства и создание свободных федераций (как вершина политического освобождения) [2].

В 1860-е гг. в социальном составе интеллигенции происходят изменения, отразившиеся на развитии русского образованного общества. М.А. Бакунин отмечал: «Число имущих дворян и недворян в наших рядах стало значительно уменьшаться, заменяясь людьми, более способными любить, понимать и представлять народное дело; таковы: дети в пух разоренных дворян, разночинцы, семинаристы, мещане и крестьянские дети. В них состоит теперь главным образом и почти исключительно наша народная, противогосударственная фаланга – посредница между революционною мыслью и народом» [1, с. 139]. Именно задача сближения с народом стала во главе угла у русской интеллигенции 1860-х гг. Данная тенденция стала играть заметную роль в 1870-е гг., когда в общественной жизни нигилизм русской интеллигенции проявил себя особенно ярко, в том числе в известном «хождении в народ».

Большая часть радикалов, двинувшаяся в народ в 1874 г., ставила своей целью поднять народ против существующего режима. На это было направлено основное содержание революционной пропаганды: показать народу несправедливость существующей власти, что «податей платить не следует, что чиновники грабят народ и что по писанию выходит, что надо бунтовать» (С. Кравчинский) [6, с. 35]. Такие разговоры приводили к массовым арестам пропагандистов по доносам крестьян. Г.В. Плеханов отмечал: «Семидесятые годы были у нас временем знаменитого «хождения в народ». Наша революционная интеллигенция надеялась, что ее пропаганда и агитация скоро вызовут всенародное восстание … Стремления нашей радикальной интеллигенции оставались неизвестны и непонятны народу. Ее лучшие представители, не задумываясь, приносили себя в жертву его освобождению, а он оставался глух к их призывам и иногда готов был побивать их камнями …» [7, с. 37]. Разочарование в среде радикальной молодежи в результатах «хождения» было очень велико, а политические процессы («193-х» и «50-ти») использовались революционерами в качестве политической трибуны. После неудачной попытки сближения с народом изменился характер революционного движения в целом. В 1876 г. на месте разгромленных кружков возникла организация «Земля и воля», взявшая на вооружение тактику политического террора.

В русском революционном подполье 1860–1870-х гг. прослеживается возрастающая роль отдельных русских радикалов (С.Г. Нечаева, П.Н. Ткачева, В.П. Сидорацкого и многих других). Например, С.Г. Нечаев в революционном движении проявил себя во время студенческих волнений 1868–1869 гг. Зимой 1869 г. С.Г. Нечаев уехал за границу, где начал сотруд-

ничать с М.А. Бакуниным. Возвратившись осенью того же года в Россию, С.Г. Нечаев создал тайное общество «Народная расправа». В этой организации была реализована давняя мечта С.Г. Нечаева о создании мощного тайного революционного общества в России.

Л.Г. Дейч писал, что в 1870-е гг. «у отдельных, очень немногих лиц, стала появляться мысль о «революции». Наиболее ярким выразителем этого настроения был, как известно, С.Г. Нечаев». Л.Г. Дейч критиковал В.К. Дебогория-Мокриевича, который писал, что они признали справедливым принцип «цель оправдывает средства» (после дела С.Г. Нечаева и убийства И. Иванова): «Однако, преобладающее большинство передовой молодежи, как известно, решительно восстало против этого принципа, считая его крайне вредным для успеха дела» [8, л. 19–20].

В 1871 г. образуется так называемое «Большое общество пропаганды» (или кружок «чайковцев»). В исторической литературе организация «чайковцев», возникшая в год процесса над нечаевской «Народной расправой», часто противопоставлялась «нечаевцам» [5, с. 77]. Это показывает, что народники не оценили всех достоинств жестко централизованной нелегальной организации, программа создания которой была предложена М.А. Бакуниным и прообразом которой была нечаевская «Народная расправа».

Нигилизм шестидесятников является примером наиболее «чистого» отрицания в русской общественной мысли. Идея разрушения, заложенная Д.И. Писаревым в ранней статье «Схоластика XIX века», стала популярна среди интеллигенции. По его мнению, которое разделялось большинством представителей радикальной молодежи этого времени, в решении социальных вопросов ведущую роль должна была сыграть интеллигенция. Формирование кадров «мыслящих реалистов», воздействие образованных классов на народ, усиление влияния «среднего класса» (интеллигенции) – все это должно было оживить народ, дать ему новое, здоровое и разумное направление. Идеи Д.И. Писарева о решающем значении мыслящего меньшинства для преобразования общества получили логическое продолжение в концепции «критически мыслящих личностей» П.Л. Лаврова и позитивизме Н.К. Михайловского, а позже – в неонароднических построениях радикальной интеллигенции начала XX в.

Литература

1. Бакунин, М.А. Наука и народ / М.А. Бакунин // Философия. Социология. Политика. – М. : Правда, 1989. – С. 125–143.

2. Бакунин, М.А. Наша программа / М.А. Бакунин // Утопический социализм в России: Хрестоматия. – М. : Политиздат, 1985. – С. 401–402.

3. Виленская, Э.С. Революционное подполье в России (60-е годы XIX в.) / Э.С. Виленская. – М. : Наука, 1965. – 488 с.

4. Заичневский, П.Г. Молодая Россия / П.Г. Заичневский // Утопический социализм в России: Хрестоматия. – М. : Политиздат, 1985. – С. 329–334.

5. Корнилова-Мороз, А.И. Перовская и кружок чайковцев / А.И. Корнилова-Мороз // Революционеры 1870-х годов. Воспоминания участников народнического движения в Петербурге. – Л. : Лениздат, 1986. – С. 56–85.

6. Лященко, Л.М. Революционные народники / Л.М. Ляшенко. – М. : Просвещение, 1989. – 143 с.

7. Плеханов, Г.В. Н.А. Некрасов. История в слове / Г.В. Плеханов. – М. : Современник, 1988. – С. 173–192.

8. РНБ. ОР. Дом Плеханова. Фонд Л.Г. Дейча. Ф. 1097. Ед. хр. 24.

9. Шелгунов, Н.В. К молодому поколению / Н.В. Шелгунов // Утопический социализм в России: Хрестоматия. – М. : Политиздат, 1985. – С. 313–316.

References

1. Bakunin, M.A. Nauka i narod / M.A. Bakunin // Filosofija. Sociologija. Politika. – M. : Pravda, 1989. – S. 125–143.

2. Bakunin, M.A. Nasha programma / M.A. Bakunin // Utopicheskij socializm v Rossii: Hrestomatija. – M. : Politizdat, 1985. – S. 401–402.

3. Vilenskaja, Je.S. Revoljucionnoe podpol'e v Rossii (60-e gody XIX v.) / Je.S. Vilenskaja. – M. : Nauka, 1965. – 488 s.

4. Zaichnevskij, P.G. Molodaja Rossija / P.G. Zaichnevskij // Utopicheskij socializm v Rossii: Hrestomatija. – M. : Politizdat, 1985. – S. 329–334.

5. Kornilova-Moroz, A.I. Perovskaja i kruzhok chajkovcev / A.I. Kornilova-Moroz // Revoljucionery 1870-h godov. Vospominanija uchastnikov narodnicheskogo dvizhenija v Peterburge. – L. : Lenizdat, 1986. – S. 56–85.

6. Ljashhenko, L.M. Revoljucionnye narodniki / L.M. Ljashenko. – M. : Prosveshhenie, 1989. – 143 s.

7. Plehanov, G.V. N.A. Nekrasov. Istorija v slove / G.V. Plehanov. – M. : Sovremennik, 1988. – S. 173–192.

8. RNB. OR. Dom Plehanova. Fond L.G. Dejcha. F. 1097. Ed. hr. 24.

9. Shelgunov, N.V. K molodomu pokoleniju / N.V. Shelgunov // Utopicheskij socializm v Rossii: Hrestomatija. – M. : Politizdat, 1985. – S. 313–316.

Ideology and Practice of the Russian Radicals of the 1860s and 1870s

V.V. Vozilov

Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl

Key words and phrases: intelligentsia; nihilism; radicalism; revolution.

Abstract: The article discusses the correlation of intelligentsia ideology and practices of socio-political struggle of the 1860s and 1870s.

© В.В. Возилов, 2013

УДК 94(470.6)

ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНО-ЯЗЫКОВОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В СЕВЕРОКАВКАЗСКОМ ЗАРУБЕЖЬЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

В.Ф. ЕРШОВ

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва

Ключевые слова и фразы: зарубежные соотечественники; культурно-языковая идентичность; северокавказское зарубежье; черкесы.

Аннотация: Статья посвящена развитию в северокавказском зарубежье XX в. общественного движения за сохранение культурно-языковой идентичности, охарактеризована деятельность современных просветительных организаций и деятелей культуры черкесских и других этнических общин в сфере сохранения национальных языков и культур. Эффективное решение данной задачи автор связывает с развитием культурного сотрудничества республик Северного Кавказа с миром зарубежных соотечественников.

Социально-экономическое и культурное развитие республик Северного Кавказа является одним из важных направлений модернизационной политики России в XXI в. При этом государственные программы по реализации кадрового и природного потенциала Северо-Кавказского региона предусматривают участие в этом процессе мира зарубежных соотечественников. Так, Президент Российской Федерации В.В. Путин, выступая на Общественном форуме народов Кавказа и Юга России, подчеркнул: «Крайне важно ваше широкое межрегиональное сотрудничество. Речь идет о расширении деловых контактов, как в округе, так и с диаспорами кавказских народов на других территориях страны и за рубежом» [1].

В данном контексте дополнительную актуальность приобретает тема сохранения культурно-языковой идентичности в зарубежных общинах черкесов, дагестанцев и других народов Северного Кавказа как важнейшего фактора восстановления и развития их связей с исторической родиной.

Устойчивое стремление к сохранению родного языка, фольклора, бытового уклада является основополагающей характеристикой любой диаспоры [2]. На протяжении длительного исторического периода оно наблюдалось в северокавказских зарубежных общинах в различных странах мира, а в настоящее время стало значительно более интенсивным, благодаря возможности приобщения к резервуару родных языков и культур непосредственно на Северном Кавказе.

В конце XIX – начале XX вв. проблема сохранения культурно-языковой идентичности северокавказских диаспор дифференцировалась в зависимости от национальной политики стран-реципиентов, численности общин, просветительной активности национальной интеллигенции в эмиграции. Неизбежным следствием жизни за пределами родины стала утрата языков и диалектов малочисленных этнических групп адыгской и дагестанской эмиграции, частичное забвение адатов и других особенностей северокавказской культуры. Северокавказская эмигрантская интеллигенция стремилась пробудить в черкесских диаспорах в Турции, Сирии, Египте, Трансиордании общественное движение за сохранение национальных языков и культур, поддержку малочисленных этнических общин. При этом одной из особенностей культурной жизни черкесских и других северокавказских диаспор за рубежом стало использование турецкого, арабского, русского, французского и других европейских языков как средства межэтнической коммуникации в рамках северокавказского зарубежья,

в том числе, для распространения информации об истории и уникальной культуре Северного Кавказа.

В 1927 г. турецкий парламент запретил гражданам страны использование в публичных местах и в печати любых языков, кроме турецкого. Для черкесской и других северокавказских общин это явилось негативным фактором в плане сохранения культурно-языковой самобытности. В то же время именно в этот период в Европе и самой Турции разворачивается издательская деятельность северокавказской послереволюционной эмиграции, осуществлявшей, в том числе, выпуск журналов и сборников на турецком языке, но пропагандировавшей культуру народов Северного Кавказа и идеи кавказской государственности. Падение социальной роли адыго-абхазской диаспоры в Турции в начале XX в. обусловило рост интереса черкесов и других кавказских народов к теме Северного Кавказа и Кавказской конфедерации, которые являлись центральными в европейской северокавказской общественной жизни. Потомки махаджиров вслед за новыми эмигрантами начали задумываться о своей возможной роли в судьбе постбольшевистского Кавказа. Воплощением этих замыслов в конце 1920–1930-х гг. стали письма и статьи «старых турецких черкесов», которые в переводе на русский язык публиковались в европейских центрах российско-кавказского зарубежья. В журналах «Северный Кавказ», «Вольные горцы» и других изданиях, выходивших в 1920–1930-е гг. в Европе печатались в русском переводе тексты черкесских, чеченских, аварских и осетинских народных песен, сказки, пословицы, выдержки из нартского эпоса и других литературных памятников. При этом в большинстве случаев в качестве первоисточника использовались советские издания. Например, журнал «Северный Кавказ» публиковал нартовские сказания «Пши Бадыноко» (адыгейский вариант), взятые из книги «Писатели Кабардино-Балкарии» (Гослитиздат, 1935). Чеченская сказка «О девушке, которая оказалась хитрее судьи» была перепечатана из газеты «Грозненский рабочий» и т.п.

Следует отметить, что знание русского языка и литературы является одной из базовых культурологических характеристик лидеров северокавказской политической эмиграции XX в. Носители русского языка существовали и в некоторых семьях образованных махаджиров, покинувших территорию Кавказа еще в XIX в. Корреспондент рижской газеты «Сегодня» Герман Свет, посетивший в середине 1930-х гг. деревушки черкесов в Трансиордании, отмечал, что среди стариков «многие говорят по-русски с типично кавказским акцентом» [3]. В публикациях, посвященных Саиду Шамилю, который родился в 1901 г. в Медине и окончил Галатасарайский лицей в Стамбуле, подчеркивается, что наряду с родным аварским, турецким, арабским и французским, знал также и русский язык [4]. Жители черкесских поселений в Косово владели, помимо родного, турецким, албанским и сербским языками, некоторые говорили также по-арабски [5].

Важным фактором сохранения народами Северного Кавказа за рубежом памяти об исторической родине являлись публикации в различных странах мира научных исследований и художественных произведений, посвященных истории, культуре, природе Кавказа. Среди авторов начала XX в. следует упомянуть труды выдающегося турецкого военачальника и ученого адыгского происхождения Юсуфа-Иззета-Паши (Иззета Мет-Чунатуко), перу которого принадлежит ряд повестей и пьес из черкесской жизни и пятитомник «История Кавказа». Правовед, историк и этнограф А.А. Намиток в межвоенный период опубликовал ряд статей по истории и этнографии кавказских народов, исследования об адыгских языках и фольклоре. Наиболее известен его труд «Происхождение черкесов», опубликованный на французском языке в 1939 г. [6]. Активный деятель осетинской общины в Европе Джамбулат Джанти выпустил сборник стихов «Изгнанник Кавказа» (Париж, 1931) и серию очерков по истории, археологии и фольклору Осетии. Ахмед Цаликов (Цалликаты), помимо многочисленных стихотворений, опубликовал в пражском издательстве «Пламя» роман «Брат на брата», посвященный революционным событиям на Кавказе. В середине 1920-х гг. внимание северокавказской эмиграции привлекла вышедшая в издательстве Е. Гутнова в переводе с немецкого книга В.Я. Икскуля «Кавказские наброски» – исторические повести о жизни Осетии XIX в. Поэтизация обычаев и природы Кавказа вызвала положительные отклики в национальной прессе северокавказских диаспор в Европе. В 1926 г. в том же издательстве Е. Гутнова был издан сборник стихов Г. Малиева «Горские мотивы». Во второй половине XX в. за рубежом продолжалось развитие эмигрантского кавка-

зоведения и национальных литератур народов Северного Кавказа. Из публикаций на русском языке следует выделить исторические труды и воспоминания А.Г. Авторханова, книгу Р. Трахо «Черкесы» (Мюнхен, 1956) и др.

Современную литературу северокавказского зарубежья представляют писатель и переводчик Кумук Мамдух, историк и литературовед Берзедж Нихад Мустафа, автор книги «Черкесы в Иордании» Хакандока Муххамад Хейр и др.

Ассимиляционным процессам в северокавказском зарубежье противостояла деятельность культурно-просветительных организаций, возглавлявшихся авторитетными представителями национальных элит диаспор. В 1951 г. Саид Шамиль вместе с другими общественными деятелями северокавказской диаспоры в Турции, среди которых были Пшемахо Коцев, Ашурбек, Кадиржан Кадлы, основал в Стамбуле «Общество культуры и взаимопомощи северокавказцев» [7]. В 1978 г. он стал инициатором создания северокавказского культурного центра «Фонд образования и культуры имени Шамиля», который успешно работает и по сей день [8]. В современной Турции многие представители северокавказских этносов избегают идентифицировать себя как черкесов, чеченцев и т.п. во время официальных переписей. В то же время наиболее многочисленная, турецкая черкесская община характеризуется наличием десятков общественно-культурных организаций (Адыгэ Хасэ), которые действуют в Стамбуле, Анкаре и центрах компактного проживания черкесов, таких как Каисери, Бурса, Измир, Самсун, Эрзрум и др. 59 турецких хасэ объединены в федерацию – KAFFED. При «Кавказском культурном обществе» в Стамбуле, которое к 2006 г. объединяло около 2,5 тысяч постоянных членов, главным образом, черкесов, действуют курсы черкесского (кабардинского и абадзехского) языка для детей, кружки народных танцев и гармоники. Общества «Адыгэ Хасэ» действуют в ряде европейских стран; наиболее активно черкесское культурное движение в Германии.

В 1995 г. в Стамбуле был создан Фонд «Кавказ», быстро завоевавший популярность среди северокавказской молодежи. Его руководство составили карачаевец Исмаил Тунчбилек (Кубан) – председатель Совета, абазин Эрол Караэль (Акушба) – заместитель председателя, черкес Хаджи Байрам Болат – исполнительный директор. Деятельность Фонда была направлена на объединение всех северокавказских диаспор. При Фонде начали работать курсы кабардинского языка, проводились лекции и семинары по кавказской тематике. Ежемесячно Фонд устраивал обеды на 400 человек, на которых подавались блюда северокавказской кухни. Массовые мероприятия Фонда привлекали не только северокавказскую, но и турецкую молодежь и детей из смешанных кавказско-турецких семей. Фонд «Кавказ» занял ведущие позиции среди северокавказских организаций Турции в области поддержки учащейся молодежи: ежемесячно выплачивалось 60 студенческих стипендий и оказывалась помощь аспирантам – представителям северокавказских национальных меньшинств в Турции. Одним из главных направлений в работе Фонда стало распространение не только в Турции, но и в других странах мира информации о Кавказе, его истории и культуре. С этой целью в 2001 г. при Фонде было создано «Информационное агентство Кавказ» во главе с Хаджи Байрамом Болатом.

Черкесская диаспора в современной Турции, несмотря на многочисленность и активную деятельность организаций Адыгэ Хасэ, характеризуется растущими темпами утраты родного языка, культуры и ассимиляции молодежи. Общественность диаспоры ведет за сохранение своей национальной и языковой идентичности борьбу, которая нередко принимает формы открытого протеста. Так, 12 марта и 17 апреля 2011 г. в Стамбуле состоялись митинги, участники которых предъявили властям ряд требований: ввести в школах и дошкольных учреждениях обучение для черкесских детей на родном языке; создать на турецком радио и телевидении многочасовые передачи на черкесском языке; открыть в нескольких университетах Турции специальные кафедры по подготовке специалистов по черкесскому языку, культуре и литературе. Подобная реформа, в частности, позволила бы представителям национальных диаспор вернуть свои исконные фамилии. В то же время подобные публичные акции не находят поддержки в турецких обществах «Адыгэ Хасэ» и Международной черкесской ассоциации, которые возлагают главные надежды на либерализацию национальной политики в Турции, а также не желают солидаризироваться с организаторами митингов, среди которых присутствуют представители левых партий и радикальных исламских течений.

В 1990–2000-е гг. в различных регионах мира все более активно развивался процесс формирования северокавказских культурных обществ по этническому признаку (абхазских, дагестанских, чеченских, карачаевских и осетинских). Такие организации создавались, в том числе, в странах СНГ. Например, в октябре 1996 г. в Казахстане был открыт культурный центр «Дагестан». Одной из основных задач центра являлось объединение общины – «ради сохранения, изучения и развития языка, культуры, традиций, обрядов каждого народа». При центре была открыта воскресная школа, где детей обучали лакскому, аварскому и лезгинскому языкам. Проводились круглые столы, фестивали дагестанских кухонь, конкурсы национальных танцев проводились «регулярно и с одной целью – хранить на чужой земле частичку родного дагестанского тепла» [9].

Северокавказские диаспоры в различных странах мира в настоящее время обеспокоены проблемами сохранения национально-языковой и культурной идентичности и самоидентификации молодого поколения. Глава Черкесской ассоциации Калифорнии в интервью радиостанции «Голос Америки» летом 2010 г. отметил: «Для четвертого, моего поколения в изгнании очень остро стоит проблема идентификации. Вопрос «кто я в этом мире?» для многих молодых черкесов остается без ответа. Многие тысячи молодых людей теряют себя и свою идентификацию» [10]. Проживающий в США врач-хирург Хасан Баиев в интервью корреспонденту газеты «Вечерний Грозный» в конце августа 2010 г. подчеркнул, что не разрешает детям, обучающимся в американских школах и колледжах, говорить дома по-английски: «Чеченский – постоянный язык общения в нашей семье. Дети владеют не только устным, но и письменным родным языком. Придаю этому очень большое значение. Еще и потому, что насмотрелся в разных странах на чеченские семьи, в которых дети не знают ни слова на родном языке» [11].

В США, странах Западной Европы, Израиле, Австралии и других демократических государствах северокавказские диаспоры имеют правовые условия для создания в рамках общин культурных центров, детских школ, развития издательской и других видов деятельности на национальных языках. Однако в тех странах, где существуют малочисленные черкесские и вайнахские общины или преобладает рассеянное проживание, реализовать их на практике достаточно сложно. Единственной формой распространения национальных языков и культуры в данной ситуации остаются семьи и, даже в большей степени, интернет, включая русскоязычное сетевое пространство, в котором множество «кавказских» сайтов и порталов несет информацию о возможностях приобщения к языкам, культуре, современной жизни народов Северного Кавказа. В данной ситуации многие общественные деятели черкесских и дагестанских общин за рубежом считают необходимым развитие связей с исторической родиной, а, возможно, и репатриацию для сохранения культурной и языковой идентичности. Б.Р. Алиев, в течение многих лет находившийся на дипломатической работе в странах Ближнего Востока, свидетельствует: «Практически все активисты северокавказских диаспор, с которыми нам удалось беседовать, едины во мнении, что историческая родина является единственным географическим островком, вокруг которого махаджирам необходимо объединиться для сохранения своей национальной культуры и самобытности. При этом политические аспекты, которые иногда муссируют в прессе, их практически не волнуют. На первое место они ставят жизненно важную для себя проблему – выживание и дальнейшее самосохранение будущих поколений» [12].

Черкесское сообщество в Европе демонстрирует стремление к развитию культурных и научных контактов с соотечественниками на Северном Кавказе, что выражается в приглашении артистов из Кабардино-Балкарии, Адыгеи, Карачаево-Черкесии, организации выставок, презентаций книг и т.п. По сообщениям адыгских информационных порталов 26 мая 2011 г. в городе Бреда (Голландия) по инициативе группы молодых черкесов было основано молодежное «Адыгэ Хасэ» Нидерландов (МАХН). Основная цель МАХН – познакомить черкесскую молодежь в диаспоре поближе со своей исторической родиной и обеспечить изучение родного языка. В задачу нового объединения входит также организация для черкесской диаспоры поездок на историческую родину.

Северокавказские историко-культурные общества в различных странах мира и на родине проявляют постоянное внимание к жизни зарубежных черкесских диаспор и поддерживают их движение за сохранение национально-

культурной идентичности. В частности, руководитель Кабардино-Балкарского общественного правозащитного центра Валерий Хатажуков отметил в интервью порталу «Кавказский узел»: «Подавляющее большинство черкесов, проживающих на исторической Родине, разделяет озабоченность соотечественников в Турции проблемами сохранения языка и культурной идентичности и поддерживает выдвигаемые ими требования по их решению». Он также выразил надежду на то, что турецкое правительство поддержит требования черкесов, «так как они полностью соответствуют духу проводимых страной реформ по эффективному решению проблем национальных меньшинств, проживающих в Турции» [13]. Следует отметить, что контактам с северокавказскими соотечественниками способствовало введение упрощенного визового режима между Россией и Турцией (тем более, что многие черкесы, живущие и работающие в Европе, имеют турецкое гражданство) [14].

Важную роль в деле сохранения национально-культурной идентичности адыгскими народами, проживающими в различных странах мира, играют международные и российские организации, действующие в Нальчике, Майкопе и других городах Северного Кавказа. Так, например, Международная черкесская ассоциация (**МЧА**) разработала рекомендации для турецких Хасэ, в соответствии с которыми в каждой из них работают комитеты: по сохранению и возрождению черкесского языка; по вопросам истории; по культурным связям с родиной; по средствам массовой информации и коммуникации; по проблемам инвестирования в местах компактного проживания черкесов на Кавказе.

В новейший период расширяются личные, дружеские и семейные связи между народами Северного Кавказа и их диаспорами. Например, дочь одного из руководителей Международной Черкесской ассоциации, писателя и журналиста Мухаммеда Хафице вышла замуж за иорданского черкеса и проживает в Иордании, где преподает в черкесской общеобразовательной средней школе. Нередко женятся на российских черкешенках и дагестанках зарубежные соотечественники, которые учатся или занимаются предпринимательской деятельностью на Северном Кавказе. Невесты не только из Сирии и Иордании, но и из России пополняют малочисленную черкесскую общину в Израиле и т.п.

Таким образом, в зарубежном Черкесском мире и диаспорах других народов Северного Кавказа на протяжении длительного исторического периода, несмотря на воздействие ассимиляционных факторов, наблюдалось устойчивое стремление следовать национальным культурным традициям, сохранять язык, фольклор, память о родине предков. В XX в. движение северокавказского зарубежья за сохранение культурно-языковой идентичности формируется как институциональная система, благодаря активности национальных интеллектуальных северокавказских элит в различных странах мира. Из поколения в поколение происходило естественное нарастание процессов ассимиляции северокавказских народов, проживавших в Турции, странах арабского Востока, Западной Европы и США: утрачивались языки и диалекты, забывались адаты.

В 1980–1990-х гг. восстановление почти утраченных связей северокавказского зарубежья с исторической родиной дало мощный стимул движению за возрождение и сохранение культурно-языковой идентичности, способствовало национальной самоидентификации адыгской, дагестанской, вайнахской, осетинской молодежи за рубежом, значительному росту интереса к родным языкам и культуре в диаспорах.

Успешное развитие республик Северного Кавказа в XXI в. предполагает дальнейшее расширение взаимодействия с зарубежными соотечественниками в культурной сфере, в том числе, включает программы поддержки национальных языков, распространения в мире знаний о традициях и современной жизни народов Кавказа. Задачи сохранения культурно-языковой идентичности в северокавказском зарубежье могут быть успешно решены в процессе дальнейшей интенсификации многоаспектного сотрудничества диаспор с исторической родиной и вовлечения их в процесс социально-культурного развития Северного Кавказа.

Литература

1. Выступление Президента Российской Федерации В.В. Путина на Общественном форуме народов Кавказа и Юга России в Сочи, 26 марта 2004 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://правительство.рф/docs/17843.

2. Фрейнкман-Хрусталева, Н.С. Эмиграция и эмигранты. История и психология / Н.С. Фейнкман-Хрусталева, А.И. Новиков. – СПб., 1995.

3. Северный Кавказ. – Прага. – 1935. – Август № 16. – С. 28.

4. Мухаммад Расих Саваш. Мухаммад Саид Шамиль / Мухаммад Расих Саваш ; пер. с турецкого А. Муртазалиева. – Изд-во «Кузей Кавказия». – 1986. – № 62. – С. 39–42.

5. Северный Кавказ. – Прага. – 1936. – Февраль № 22. – С. 26.

6. Namitok, A. Origines des Circassiens / A. Namitok. – Paris. – 1939. – Vol. 1–2.

7. Мухаммад Расих Саваш. Указ. соч. – С. 103.

8. Доного Хаджи Мурад. Саид Шамиль – внук имама // Мухаммад Саид Шамиль. Исторический портрет. Воспоминания. Публицистика. Очерки. Махачкала, 2003.

9. Аксакал-Инфо [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://aksakal.info/dag/news-dagestan/7642-dagestanskaya-diaspora-v-kazaxstane.html.

10. Черкесы и Россия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.voanews.com/russian/news/russia/Cherkesi-And-Russia-2010-08-28-101732048.html.

11. Американские чеченцы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://Chechenews.com.

12. Алиев, Б.Р. Северокавказская диаспора: история и современность (вторая половина XIX–XX вв.) / Б.Р. Алиев. – Махачкала, 2001. – С. 230.

13. Circassian Site. Адыгэ Сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://elot.su/index.php?option=com_content&task=view&id=428&Itemid=1.

14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.shapsugiya.ru/index.php?newsid=1373.

15. Левин, З.И. Менталитет диаспоры (Системный и социокультурный анализ) / З.И. Левин. – М., 2001.

References

1. Vystuplenie Prezidenta Rossijskoj Federacii V.V. Putina na Obshhestvennom forume narodov Kavkaza i Juga Rossii v Sochi, 26 marta 2004 goda [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://pravitel'stvo.rf/docs/17843.

2. Frejnkman-Hrustaleva, N.S. Jemigracija i jemigranty. Istorija i psihologija / N.S. Fejnkman-Hrustaleva, A.I. Novikov. – SPb., 1995.

3. Severnyj Kavkaz. – Praga. – 1935. – Avgust № 16. – S. 28.

4. Muhammad Rasih Savash. Muhammad Said Shamil' / Muhammad Rasih Savash ; per. s tureckogo A. Murtazalieva. – Izd-vo «Kuzej Kavkazija». – 1986. – № 62. – S. 39–42.

5. Severnyj Kavkaz. – Praga. – 1936. – Fevral' № 22. – S. 26.

7. Muhammad Rasih Savash. Ukaz. soch. – S. 103.

8. Donogo Hadzhi Murad. Said Shamil' – vnuk imama // Muhammad Said Shamil'. Istoricheskij portret. Vospominanija. Publicistika. Ocherki. Mahachkala, 2003.

9. Aksakal-Info [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://aksakal.info/dag/news-dagestan/7642-dagestanskaya-diaspora-v-kazaxstane.html.

10. Cherkesy i Rossija. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.voanews.com/russian/news/russia/Cherkesi-And-Russia-2010-08-28-101732048.html.

11. Amerikanskie chechency [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://Chechenews.com.

12. Aliev, B.R. Severokavkazskaja diaspora: istorija i sovremennost' (vtoraja polovina XIX–XX vv.) / B.R. Aliev. – Mahachkala, 2001. – S. 230.

13. Circassian Site. Adygje Sajt [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://elot.su/index.php?option=com_content&task=view&id=428&Itemid=1.

14. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.shapsugiya.ru/index.php?newsid=1373.

15. Levin, Z.I. Mentalitet diaspory (Sistemnyj i sociokul'turnyj analiz) / Z.I. Levin. – M., 2001.

The Problem of Preservation of Cultural and Linguistic Identity in Northern Caucasia Abroad: History and Modernity

V.F. Yershov

Lomonosov Moscow State University, Moscow

Key words and phrases: Northern Caucasus abroad; Circassians; foreign compatriots; cultural and linguistic identity.

Abstract: The article deals with the evolution of the movement for the preservation of cultural and linguistic identity in Northern Caucasus abroad in the 20th century, the activity of the modern cultural and educational institutions in the Circassians and other ethnic communities for the preservation of national languages and cultures. The effective solution to this problem is connected with the development of cultural cooperation between the Northern Caucasus Republics and the world of foreign compatriots.

© В.Ф. Ершов, 2013

УДК 94(47).081/083: 352.075.2

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПОРЕФОРМЕННОГО ПЕРИОДА

Ж.В. КОРОЛЬ, С.С. БЕДНАРЖЕВСКИЙ

Сургутский институт нефти и газа – филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Сургут

Ключевые слова и фразы: город; городская реформа; Западная Сибирь; строительство дорог; улица.

Аннотация: Статья посвящена особенностям муниципального дорожного строительства в Западной Сибири пореформенного периода. Представлены статистические данные. Рассмотрены материалы и методы, представленные в начале XX в. в Дрездене на выставке «Укрепление верхней части улиц».

Улицы в значительной мере обуславливают развитие города. В.Н. Семенов отмечал, что городские улицы являются основой, скелетом городского плана, а также рассматривал улицу одновременно как место трафика и как место застроения, с прибавлением третьей существенной точки зрения – эстетической [10, с. 77]. Согласно теоретическим работам начала XX в. по благоустройству городов, «уличная сеть – один из наиболее устойчивых элементов города, который развивается вместе с ростом города» [2, с. 27]. В России в изучаемый период было принято делать все улицы одной ширины. В.Н. Семенов так комментировал эту традицию: «Ясно, что в таком случае одни улицы, если не сейчас, то в будущем, окажутся недостаточно широкими для надобностей трамвая, движения экипажей и людей, другия, наоборот, недостаточно узкими: отделка и содержание их оказываются непосильными вследствие дороговизны, и они служат лишь источниками пыли и грязи» [10, с. 81–82]. В городах Европы соблюдались «узаконения и проверенныя на практике нормы. Так, улицы, проектируемыя в новых частях Лондона, предположено разделить на 5 классов» [10, с. 81].

Д.А. Засосов и В.И. Пызин в работе «Из жизни Петербурга 1890–1910-х гг.» отмечают: «Асфальтовых мостовых почти не было, только кое-где у вокзалов и гостиниц устраивались асфальтовые полосы для стоянки извозчиков. Мало было и каменной брусчатки. Улицы и площади в большинстве своем были замощены булыжником. Эти мостовые были неудобны: тряска неимоверная, стоял горохот, необходим был частый ремонт. Марсово поле совсем не имело мостовой, и в сухую погоду над ним стояла страшная пыль» [7, с. 24].

По данным Л.Ф. Писарьковой, в г. Москве «был разработан и начал осуществляться план замощения города новыми мостовыми. Последняя проблема была особенно актуальна для Москвы. В связи с быстрым ростом города и застройкой его окраин дума едва успевала фиксировать новые проезды и улицы, а не то, чтобы мостить их. В результате покрытие – причем самое не современное булыжное – имели только 67 % всех дорог и тротуаров (1 993 из 2 977 тыс. кв. саж.). Для сравнения: в 1868 г. из 1 460 тыс. кв. саж. было замощено 908 тыс. кв. саж., что составляло чуть больше 62 % общей площади улиц и проездов. Очевидно, что быстрый рост Москвы отодвигал завершение этих работ на неопределенный срок» [9, с. 229–230].

В начале XX в. в г. Дрездене на выставке «Укрепление верхней части улиц» были представлены грандиозные модели в натуральную величину частей улиц, «которыя знакомили посетителя не только с материалами, служащими для мощения, но и с новыми методами мощения» [5, с. 94]. Харьковский городской голова

после посещения выставки в г. Дрездене в докладе городской думе сообщал: «В практике немецких городов, как оказывается, существует довольно много типов усовершенствованных мостовых, которыя в различной степени удовлетворяют требованиям, предъявляемым к подобного рода мостовым. Требования же эти такого рода: во-первых, движение людей, животных и экипажей должно быть безопасно и удобно; во-вторых, мостовая должна быть гигиеническая, т.е. не давала бы пыли, была бы способна к основательной очистке, не загрязняла бы подпочву и не производила бы шума; в-тетьих, ремонт мостовой должен представлять возможно меньше затруднений – это обстоятельство имеет особенное значение, так как подземная часть улиц служит для проведения весьма разнообразных устройств, постоянно требующих развития и своего ремонта, почему взламывание сделанной мостовой есть дело довольно обычное; в-четвертых, верхняя поверхность должна удовлетворять требованиям красоты и изящества и, в-пятых, все эти требования должны быть выполнены при наименьших затратах» [5, с. 94].

Восхищение харьковского деятеля вызвало то, что «тот несомненный факт, что, несмотря на существование множества различных мостовых усовершенствованнаго типа, постоянно предлагаются и испытываются новыя, указывает на то, что инженерное искусство еще далеко от разрешения этого вопроса, в смысле удовлетворения всем вышеизложенным требованиям» [5, с. 94]. В то время как в России даже в 1915 г. из 1 048 городов в 320 мостовых не было вовсе, а в остальных они хотя и были, но оставляли желать лучшего по качеству, и только в 190 городах было замощено более 50 % общей протяженности улиц [6, с. 135], в Германии изучали и применяли варианты «обеспыливания» дорожного полотна. «Желание лишить обыкновенное шоссе присущих ему пыли и грязи вызвало опыты с так называемым промасливанием мостовых, которые теперь приняли обширные размеры» [5, с. 98]. Более того, «борьба с пылью вызвала существование разного рода обществ и союзов, которые задались целью изобретения разных методов ея уничтожения» [5, с. 94–96].

В дореволюционной России широкое распространение получила булыжная мостовая, сложенная из круглых или овальных камней. Достоинством булыжных мостовых являлась прочность. Большинство же улиц не имело вообще никакого покрытия и представляло собой обычную проселочную дорогу, а ухабы и ямы в лучшем случае заваливались хворостом и засыпались песком. Материалом для мостовой в Германии служил базальт, в связи с его природными качествами [5, с. 99].

Процесс создания дорожного полотна городских улиц сдерживался отсутствием местного камня. Строительство Транссибирской магистрали создало соответствующие условия для каменного строительства и мощения улиц. По словам Д.А. Алисова «в этом смысле железная дорога открыла новые возможности. В предвоенное десятилетие улицы г. Омска мостятся камнем с Урала (г. Челябинск) и Приобья (г. Новониколаевск)» [1, с. 98–102].

В соответствии с временными правилами городского благоустройства, «в местах, где камня нет, осушение улиц в городах и мощение их производится следующим образом: где есть хрящ, по проведении канавок, низкия и тонкия места улиц загруживаются сначала хворостом, который кладется поперег улицы, засыпается сухою землею, песком или хрящем, а потом покрывается хворостом с таковою же насыпкою до тех пор, пока низкое место сравняется с возвышенными частями улиц (хворост, для удобнейшей привозки, можно вязать фашинами, но при раскладке оных стяжки должно развязывать). После сего вся улица уравнивается скатом на обе стороны к канавам слоем песку толщиною от трех до четырех дюймов. Сверх песку накладывается слой крупнаго прогрохоченнаго хряща, а сверх онаго слой мелкого хряща, смешанного с песком, толщиною от пяти до семи дюймов. Дабы хрящ плотнее садился, наблюдается, чтобы насыпь его производилась не с одного, а с двух или трех раз, дозволяя между тем по улице ходить и ездить» [4, с. 508].

Справочник «Города России» в отношении замощения улиц по состоянию на 1904 г. отмечал, что оно в рассматриваемых городах находится в зачаточном состоянии: «Огромное большинство городов (41 % и 89 %) не имеет совсем мощенных улиц, а в тех 5, где они есть, замощена еще слишком незначительная часть общаго протяжения улиц: в Тобольске замощенные улицы составляют лишь 13,6 % общаго их протяжения, в Троицкосавске – 10,5 %, в Тюмени – 9,1 %, в Иркутске – 3,1 % и в Таре – 2,1 %» [3, с. 0415–0416].

Данные, собранные Центральным статистическим комитетом Министерства внутренних дел в 1904 г., свидетельствуют о том, что «из 1 084 населенных пунктов в 320 замощенных улиц не было вовсе. В большинстве случаев замощена лишь незначительная часть улиц» [3, с. 443–444]. По данным источника, самый большой показатель «Площадь, замощенная в кв. саж.» был в г. Тобольске (593 кв. саж.) и г. Томске (32,4 кв. саж.). Вызывает сомнение достоверность значения г. Тюмени (13,5 кв. саж.) и г. Омска (12,0 кв. саж.), так как для замощения города широко применяли попудный сбор.

На примере г. Омска рассмотрим изменения в количестве и протяженности улиц и переулков в 1904–1910 гг. Общая протяженность улиц и переулков в 1910 г. по сравнению с состоянием на 1904 г. увеличилась на 4 %, в то время как общая протяженность мощенных – на 400 %, т.е. в 4 раза. Сведения демонстрируют процесс роста не столько количественных показателей, сколько качественных [8].

Формирование и развитие элементов внешнего благоустройства городов происходило в условиях активизации совокупности качественных изменений в технике, технологии и организации производства, происходящих под воздействием крупных научных достижений и открытий, оказывающих существенное влияние на социально-экономические условия общественной жизни. В России пореформенного периода из элементов благоустройства города дорожное строительство обладало скромными показателями, что было связано как с вопросами финансирования, так и с уровнем развития технологий, что продемонстрировала выставка в г. Дрездене «Укрепление верхней части улиц».

Литература

1. Алисов, Д.А. Культура городов Среднего Прииртышья в XIX – начале XX вв. / Д.А. Алисов. – Омск : Изд-во Омского гос. пед. ун-та, 2001. – 200 с.

2. Благоустройство городов / З.И. Александровская, Е.М. Букреев, Я.В. Медведев, Н.Н. Юскевич. – М. : Стройиздат, 1984. – 341 с.

3. Города России в 1904 году / Центральный статистический комитет М.В.Д. – СПб., 1906.

4. Мыш, М.И. Городовое положение 16 июня 1870 г. с относящимися к нему узаконениями, судебными и правительственными разъяснениями / М.И. Мыш. – СПб., 1881.

5. Городское благоустройство. Доклад Харьковской думе Городского головы о выставке в Дрездене. – Харьков, 1903.

6. Городское дело. – 1915. – № 3.

7. Засосов, Д.А. Из жизни Петербурга 1890-1910-х годов / Д.А. Засосов, В.И. Пызин. – Л., 1991.

8. Король, Ж.В. Благоустройство городов Западной Сибири. Пореформенный период : монография / Ж.В. Король. – Саарбрюккен : LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 368 с.

9. Писарькова, Л.Ф. Московская городская дума: 1863–1917 гг. / Л.Ф. Писарькова ; Моск. гор. объединение архивов, Рос. акад. наук, Ин-т российской истории. – М. : Изд-во объединения «Мосгорархив», 1998. – 568 с.

10. Семенов, В.Н. Благоустройство городов / В.Н. Семенов. – М. : Тип. П.П. Рябушинского, 1912. – 184 с.

11. Беднаржевский, С.С. Освещение улиц городов Западной Сибири в пореформенный период / С.С. Беднаржевский, Ж.В. Король // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 18–21.

12. Король, Ж.В. Ресурсы благоустройства городов Западной Сибири в период модернизации российского общества (вторая половина XIX – начало XX в.) / Ж.В. Король // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 102–104.

References

1. Alisov, D.A. Kul’tura gorodov Srednego Priirtysh’ja v XIX – nachale HH vv. / D.A. Alisov. – Omsk : Izd-vo Omskogo gos. ped. un-ta, 2001. – 200 s.

2. Blagoustrojstvo gorodov / Z.I. Aleksandrovskaja, E.M. Bukreev, Ja.V. Medvedev,

N.N. Juskevich. – M. : Strojizdat, 1984. – 341 s.

3. Goroda Rossii v 1904 godu / Central'nyj statisticheskij komitet M.V.D. – SPb., 1906.

4. Mysh, M.I. Gorodovoe polozhenie 16 ijunja 1870 g. s otnosjashhimisja k nemu uzakonenijami, sudebnymi i pravitel'stvennymi raz'jasnenijami / M.I. Mysh. – SPb., 1881.

5. Gorodskoe blagoustrojstvo. Doklad Har'kovskoj dume Gorodskogo golovy o vystavke v Drezdene. – Har'kov, 1903.

6. Gorodskoe delo. – 1915. – № 3.

7. Zasosov, D.A. Iz zhizni Peterburga 1890-1910-h godov / D.A. Zasosov, V.I. Pyzin. – L., 1991.

8. Korol', Zh.V. Blagoustrojstvo gorodov Zapadnoj Sibiri. Poreformennyj period : monografija / Zh.V. Korol'. – Saarbrjukken : LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 368 s.

9. Pisar'kova, L.F. Moskovskaja gorodskaja duma: 1863–1917 gg. / L.F. Pisar'kova ; Mosk. gor. ob'edinenie arhivov, Ros. akad. nauk, In-t rossijskoj istorii. – M. : Izd-vo ob'edinenija «Mosgorarhiv», 1998. – 568 s.

10. Semenov, V.N. Blagoustrojstvo gorodov / V.N. Semenov. – M. : Tip. P.P. Rjabushinskogo, 1912. – 184 s.

11. Bednarzhevskij, S.S. Osveshhenie ulic gorodov Zapadnoj Sibiri v poreformennyj period / S.S. Bednarzhevskij, Zh.V. Korol' // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 18–21.

12. Korol', Zh.V. Resursy blagoustrojstva gorodov Zapadnoj Sibiri v period modernizacii rossijskogo obshhestva (vtoraja polovina XIX – nachalo XX v.) / Zh.V. Korol' // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 102–104.

Municipal Road Construction in Western Siberia of the Post-Reform Period

Zh.V. Korol, S.S. Bednarzhevsky

Surgut Oil and Gas Institute – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, Surgut

Key words and phrases: street; road construction; Western Siberia; city; municipal reform.

Abstract: The article is devoted to municipal road construction in Western Siberia of the post-reform period. The paper presents statistical data. The authors reviewed the materials and methods presented in the beginning of the 20th century in Dresden at the exhibition ''Strengthening the top of the streets''.

© Ж.В. Король, С.С. Беднаржевский, 2013

УДК 553.982.2

О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ ГРАДИЕНТНОЙ МАГНИТОМЕТРИИ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ НЕФТЕГАЗОНАСЫЩЕННЫХ ПЛАСТОВ

С.С. БЕДНАРЖЕВСКИЙ, Н.П. ЗАПИВАЛОВ, Г.И. СМИРНОВ

Сургутский институт нефти и газа – филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Сургут;
Институт нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск;
Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск

Ключевые слова и фразы: инновации; нефтегазодобыча; фрактальное моделирование.

Аннотация: Построена фрактальная модель магнитометрии нефтегазоносных коллекторов, образуемых песчаными пластами, для отработки новых методов магнитной разведки нефтегазовых месторождений. Для реальных изображений ландшафтов нефтегазовых месторождений использована концепция текстуры, которая описывает пространственные свойства участков изображенной земной поверхности с локально-однородными характеристиками.

Как известно, нефтегазовые месторождения имеют пористую природу и ведут себя как системы с фрактальной структурой. Фрактально-геометрическое описание случайных факторов поведения неупорядоченных систем в последнее время активно применяется в геологии нефти и газа, геофизике [2–6].

Настоящая работа посвящена фрактальному моделированию градиентной магнитометрии нефтегазонасыщенных, наноструктурированных сред на примере терригенных коллекторов в песчаных пластах.

Магнитные аномалии в месторождениях нефти и газа определяются взаимодействием природного газа с песчаными частицами [1]. Рассмотрим далее модель магнитометрии для песчаников с межкристаллитными прослойками с размерами 1–5 нм. Одной из главных особенностей фрактальной математики является размерность Хаусдорфа D [3]. Для фрактальных песчаных кластеров D = 2,57–2,87. В отсутствие существенных перепадов давления перенос нефти и газа в терригенном коллекторе обусловлен диффузией на фрактале, отвечающем этой среде. Погрешности измерения магнитной индукции составляют около 1 нТ.

Вопросы распространения волн во фрактальных средах, являющиеся важным современным самостоятельным научным направлением, не систематизированы и не представлены широко в литературе. Проблема распространения волн через фрактальные среды (далее – фракталы), в основном, решается с помощью различных аппроксимаций, что относится и к средам с фрактальной диэлектрической проницаемостью.

Пространственная структура геосистемы – это распределение компонентов структуры и их сочетаний. Важной задачей при этом становится сравнение различных структур и определение взаимного расположения компонентов системы. Изучение региональных и глобальных процессов, происходящих на земле и в атмосфере, производится на основе самолетных и космических снимков, сделанных при различном пространственном разрешении. При дистанционном зондировании создается множество многомерных физических полей – рассеяния радиоволн и т.д. Из анализа космических снимков следует, что пространственная структура

геосистем обладает фрактальными свойствами, которые определяют два вида пространственной размерности D и D_q. Фрактальная размерность D связана с усредненной локальной или глобальной характеристикой, а D_q чувствительна к неоднородностям.

Геофизические структуры самоаффинны и мультифрактальны. При многоуровневых измерениях с различных носителей характеристики земной поверхности измеряют с пространственным разрешением. В [1–3] рассмотрена задача о возможности сохранения адекватной характеристики структуры исследуемого поля при различном пространственном разрешении. В более общей постановке данная задача соответствует установлению взаимосвязей фрактальных размерностей пространственных структур на микро-, мезо-, и макроуровнях. Скейлинговые свойства геофизических полей различны по осям координат, так как единицы измерений независимы. В самоаффинном случае необходимо рассматривать несколько различных фрактальных размерностей. Для исследования самоаффинных фрактальных поверхностей и кривых предложен метод с использованием масштабно-инвариантных соотношений ширины полосы и эффективной высоты.

Рассмотрим заданные по профилю измерения $z = f(x)$. Откладывая последовательно на кривой единичный отрезок a_0 с фиксацией координат, получим множество точек $P_i(x_i, z_i)$. Далее, разделив всю кривую на секции длиной Na_0, вычислим в каждой из них дисперсии σ_x^2 и σ_z^2:

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - x_0)^2;$$

$$\sigma_z^2 = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(z_i - z_0)^2;$$

$$x_0 = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}x_i;$$

$$z_0 = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}z_i.$$

Для некоторого стационарного состояния существуют масштабно-инвариантные соотношения:

$$\sigma_x \sim N^{d_x},$$

$$\sigma_z \sim N^{d_z}.$$

В общем случае показатели степени d_x и d_z связаны между собой показателем Херста H в виде:

$$\sigma_z \sim \sigma_x^H,$$

где $H = d_z/d_x$, $0 < H < 1$.

Для самоаффинных фракталов $d_x = 1$ и $0 < d_x < 1$. В частном случае для самоподобных фрактальных кривых $d_x = d_z = D^{-1}$, где D – фрактальная размерность, а $H = 1$ теряет смысл.

Существует множество фундаментальных и прикладных задач, которые могут быть сформулированы как проблемы обнаружения малоконтрастных целей на фоне местности. Такие задачи возникают в радиофизике и радиолокации, при обработке изображений и дистанционном зондировании окружающей среды. Применяемые алгоритмы обычно используют корреляционный и контурный подходы. Они реализуются методами согласованной фильтрации и дифференциальными методами. При согласованной фильтрации возникают трудности при обработке протяженных перепадов яркости. Дифференциальные методы характеризуются низкой помехоустойчивостью.

В большинстве локационных приложений типичен случай формирования малоконтрастных изображений местности, для которых отношение полезного сигнала к шумовому, в общем случае негауссовскому, фону (сигнал/фон) $q_0^2 < 1$. Вопросы обнаружения малоконтрастных целей еще недостаточно полно освещены в литературе. Исследованы некоторые алгоритмы обнаружения при малых q_0^2: дисперсионный метод на основе f-статистики [2], метод обнаружения с помощью линейно моделированных эталонов и метод на основе ансамбля текстурных признаков.

Поиск нетрадиционных путей решения привел к идее использования фрактальных подходов. Если методы формально использовали условие превышения обобщенным функционалом некоторого заданного порога (в том числе и адаптивного), то рассматриваемый фрактальный метод основан на принципиально ином подходе, а именно на парадигме дробной фрактальной размерности природных процессов.

При зондировании полезный двумерный сигнал от цели (ее образ) $S(x, y)$ является частью общего изображения, создаваемого все-

ми отражающими элементами наблюдаемых фрагментов окружающего цель фона. Поэтому на практике сигналы от этих элементов образуют помеховую составляющую. Для реальных неоднородных изображений ландшафтов целесообразна концепция текстуры. Текстура описывает пространственные свойства участков изображений земной поверхности с локально-однородными статистическими характеристиками. Искомая цель затеняет участок фона, поэтому предложение об аддитивности полезного сигнала $S(x, y)$ и фона оправдано тогда, когда цель занимает незначительную часть изображения.

Фрактальную размерность D различных естественных и искусственных объектов удобно измерять по изменениям некоторого параметра при различных масштабах. На практике фрактальную размерность D измеряют косвенно – по наклону зависимости:

$$S = S(\delta),$$

где S – измеряемое значение, например, длина линий или площадь образований и т.д.; δ – шаг измерения или размер сканирующего окна.

Для фрактального объекта величина D описывается формулой:

$$S(\delta) = k\delta^{-D},$$

где k – коэффициент пропорциональности.

Установление инвариантности фрактальной размерности D изображений природных образований от их четкости явилось основной предпосылкой для перехода к фрактальной обработке сложных изображений. Один из возможных подходов к формализации данной задачи состоит в следующем. Любая детерминированная цель в пределах физически охватываемых масштабов наблюдения остается неизменной, и оценка ее характерных размеров или площади всегда стремится к определенному пределу, а в идеальном случае является постоянной величиной. Одновременно при изменении масштаба изображения местности площадь фрактальных образований также изменяется. Поэтому появление на любом изображении некоторой искусственной цели изменит значение фрактальной размерности D изображения в целом.

Варьирование масштаба производится рамочной фильтрацией исходного изображения A в изображение A'. Пусть, как и ранее, f_{ij} – элементы изображения размером N_x и N_y, которое подвергается рамочной фильтрации, а f'_{mn} – элементы получающегося при этом изображения размером $N_x \cdot N_y$. Тогда для фильтрации с рамкой или окном $(2M + 1)(2N + 1)$ элементов получаем:

$$A \to A' : f'_{mn}\,|_{\forall ij} = \frac{1}{(2M+1)(2N+1)} \sum_{i=m-M}^{m+M} \sum_{j=n-N}^{n+N} f_{ij}.$$

Разумеется, описываемая модель является лишь пояснением принципов фрактальных методов обработки сложных изображений. Обнаружение целей, как отмечено выше, может быть основано на таких признаках, как полная фрактальная сигнатура, ее часть или наклон. Как следует из экспериментальных данных, фрактальные признаки изображений в пределах классов компактны, а пространство признаков разделяется на сепарабельные множества.

Предложенные новые информационные технологии позволяют более точно моделировать геологическое строение залежей нефти и газа, осуществлять подсчет геологических запасов углеводородов, выбирать системы разработки залежей и размещения скважин, исследовать и прогнозировать динамику технологических показателей разработки месторождений.

Литература

1. Городницкий, А.М. Морская магнитная градиентная съемка / А.М. Городницкий, А.М. Филин, Ю.Д. Малютин. – М. : Наука, 2004. – 140 с.

2. Запивалов, Н.П. Фракталы и наноструктуры в нефтегазовой геологии и геофизике / Н.П. Запивалов, Г.И. Смирнов, В.И. Харитонов. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2009. – 131 с.

3. Потапов, А.А. Фракталы в радиофизике и радиолокации / А.А. Потапов. – М. : Логос, 2002. – 664 с.

4. Smirnov, G.I. Nonlinear characteristics of the productivity of the strained deformed petroliferous stratum-collector / G.I. Smirnov, N.P. Zapivalov, S.S. Bednarzhevskiy, N.G. Shevchenko // The Complete

Energy Journal. – 2008. – Vol. 17. – № 4. – P. 67–68.

5. Golubyatnikov, V.P. New nano-technology of the formation of high-productive petroliferous strata on base of the ion changeably metasomatic dolomitization / V.P. Golubyatnikov, S.S. Bednarzhevskiy, G.I. Smirnov, N.P. Zapivalov // The Complete Energy Journal. – 2009. – Vol. 18. – № 10. – P. 33–36.

6. Golubyatnikov, V.P. Fundamental Problems of Innovative Nonlinear Nanotechnologies for Environmental and Analytical Diagnosis of Heterogeneous Systems Aimed to Upgrade and Improve the Efficiency of Oil and Gas Production / V.P. Golubyatnikov, S.S. Bednarzhevskiy, Zh.V. Korol, G.I. Smirnov // Science prospects. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 3(42). – P. 132–134.

References

1. Gorodnickij, A.M. Morskaja magnitnaja gradientnaja s'emka / A.M. Gorodnickij, A.M. Filin, Ju.D. Maljutin. – M. : Nauka, 2004. – 140 s.

2. Zapivalov, N.P. Fraktaly i nanostruktury v neftegazovoj geologii i geofizike / N.P. Zapivalov, G.I. Smirnov, V.I. Haritonov. – Novosibirsk : Akademicheskoe izd-vo «Geo», 2009. – 131 s.

3. Potapov, A.A. Fraktaly v radiofizike i radiolokacii / A.A. Potapov. – M. : Logos, 2002. – 664 s.

5. Golubyatnikov, V.P. New nano-technology of the formation of high-productive petroliferous strata on base of the ion changeably metasomatic dolomitization / V.P. Golubyatnikov, S.S. Bednarzhevskiy, G.I. Smirnov, N.P. Zapivalov // The Complete Energy Journal. – 2009. – Vol. 18. – № 10. – R. 33–36.

On the Prospects of Increasing the Explanatory Power of the Gradient Magnetic Nanostructured Layers Saturated with Oil and Gas

S.S. Bednarzhevskiy, N.P. Zapivalov, G.I. Smirnov

Surgut Oil and Gas Institute – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, Surgut;
Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Affiliate of the Russian Academy of Science, Novosibirsk;
Institute of Automation and Electrometry, Siberian Affiliate of the Russian Academy of Science, Novosibirsk

Key words and phrases: innovation; oil and gas; fractal modeling.

Abstract: A fractal model of magnetometry of hydrocarbon reservoirs in sandy layers is created for the purpose of developing new methods of magnetic exploration of oil and gas. For real images of landscapes of oil and gas fields the texture concept is used, which describes spatial properties of the earth's surface areas with locally-homogenous characteristics.

© С.С. Беднаржевский, Н.П. Запивалов, Г.И. Смирнов, 2013

УДК 622:577.4

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И СПОСОБЫ ИХ ПОСТРОЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

И.И. БОСИКОВ, А.Ю. АЛИКОВ, В.И. БОСИКОВ, З.А. СМЕЛКОВ

ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ

Ключевые слова и фразы: автоматизация; априорная информация; геологоразведочные работы; дифференциальные уравнения; математическая модель; регуляторы; система; способы управления; технологические процессы; управление.

Аннотация: Рассматриваются процессы получения и обработки текущей информации о цели системы, состоянии объекта и воздействиях среды для принятия решения по оказанию на объект надлежащего управляющего воздействия.

Современное проведение геологоразведочных работ характеризуется достаточным арсеналом средств автоматизации и управления. Для их рационального использования необходимо определить и реализовать оптимальные параметры автоматических систем и регуляторов. Определение оптимальных параметров возможно на стадии проектирования путем изучения поведения моделей управляемых технологических установок, процессов.

В зависимости от характера и объема априорной информации об объекте исследования, выделяют два способа построения моделей систем управления в формах, принятых в теории управления: аналитический и экспериментальный.

Аналитический способ применяется для построения моделей объектов хорошо изученной природы. В этом случае имеется вся необходимая информация о свойствах объекта, но она представлена в другой форме. В результате идеализации физических объектов появляются структурные модели в виде схем с сосредоточенными компонентами (рис. 1а). Типичными представителями физических систем, допускающих такое представление, являются электрические и механические объекты. На рис. 1б изображена электрическая схема; рис. 1в представляет собой пример механической поступательной системы.

Подобные схемы являются моделями, в которых информация об интересующих свойствах объекта представлена в наглядной форме с использованием графических образов, отражающих физическую природу явлений, устройство и параметры объектов. На таких моделях базируются соответствующие дисциплины, например, теоретическая электротехника и теоретическая механика. Принципиальные схемы – стационарные линейные модели с сосредоточенными компонентами.

Методы теории управления абстрагируются от конкретной природы объектов и оперируют более общими – математическими (символьными) моделями.

Аналитический способ моделирования складывается из этапа построения схемы объекта и ее дальнейшего преобразования в математическое описание требуемой формы. При этом принципиальные проблемы моделирования решаются на первом – неформальном этапе. Второй этап оказывается процедурой преобразования форм представления моделей. Это дает возможность разработать различные компьютерные программы, позволяющие автоматизировать составление уравнений по схемам.

Рассмотрим примеры составления дифференциальных уравнений электрического и механического объектов. Ограничимся классом линейных стационарных моделей.

Существуют три типа пассивных электрических двухполюсников – сопротивление R,

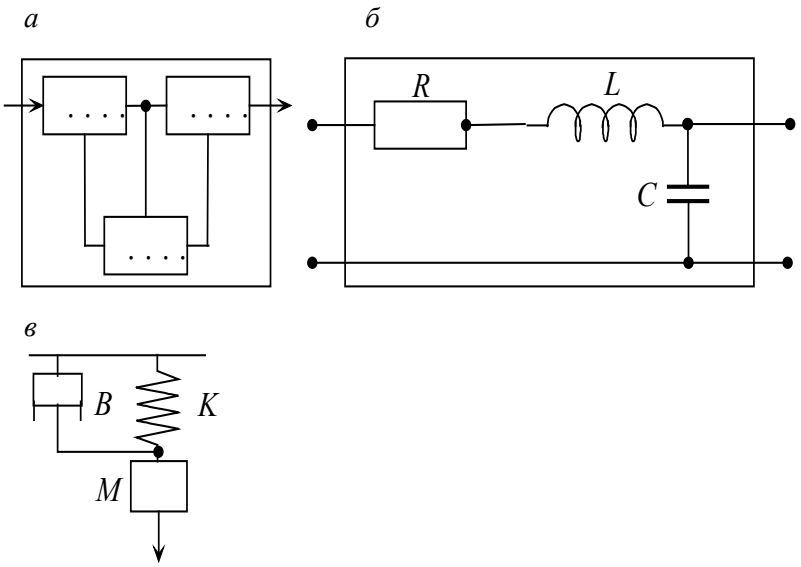


Рис. 1. Графическое представление физических систем с сосредоточенными параметрами

емкость C и индуктивность L, описываемые следующими уравнениями для токов $i(t)$ и напряжений $u(t)$:

$$u_R(t) = Ri_R(t),$$

$$u_C(t) = \frac{1}{C}\int_0^t i_C(\tau)d\tau,$$

$$u_L(t) = L\frac{di_L(t)}{dt}.$$

Активными двухполюсниками электрических схем являются источник напряжения и источник тока.

Уравнения связи двухполюсников в конкретной схеме выражаются законами Кирхгофа, представляющими собой условия непрерывности токов и равновесия напряжений:

– первый закон – сумма токов в любом узле равна нулю;

– второй закон – сумма напряжений в любом контуре равна нулю.

Рассмотрим пример электрической схемы, изображенной на рис. 1б. Пусть выходом схемы является напряжение на емкости $u_C(t)$. В соответствии с первым законом имеем:

$$i_R = i_L = i_C = i.$$

Второй закон для единственного контура запишется так:

$$u + u_R + u_L + u_C = 0.$$

Выражая напряжения u_R и u_L через u_C:

$$u_R = RC\frac{du_C}{dt},$$

$$u_L = LC\frac{d^2u_C}{dt^2},$$

получим дифференциальное уравнение второго порядка:

$$LC\frac{d^2u_C}{dt^2} + RC\frac{du_C}{dt} + u_C = -u.$$

Рассмотрим механическую систему (рис. 1в). Пассивными двухполюсниками механических схем являются механическое сопротивление B, масса M и упругость K, описываемые следующими уравнениями для сил f и перемещений x или скоростей v:

$$f_B(t) = B\frac{dx_B(t)}{dt} = B\upsilon_B(t),$$

$$f_M(t) = M\frac{d^2x_M(t)}{dt^2} = M\frac{d\upsilon_M(t)}{dt},$$

$$f_K(t) = Kx_K(t) = K\int_0^t \upsilon_K(\tau)d\tau.$$

Идеальными источниками механической энергии являются источник скорости и источник силы. Уравнения связей механических

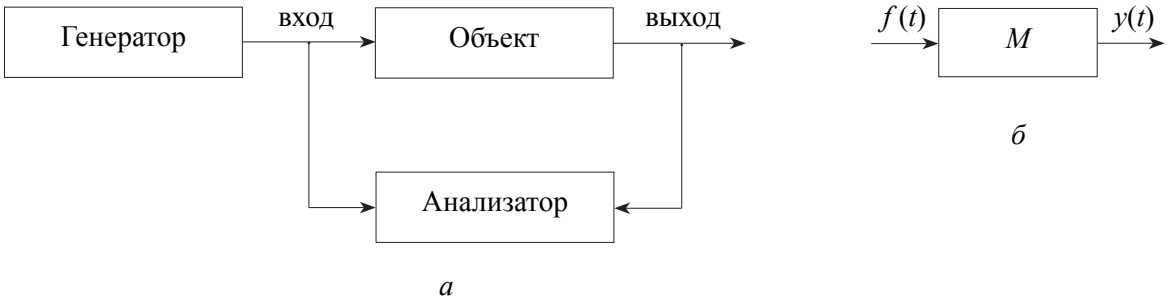


Рис. 2. Схема экспериментального исследования объекта

двухполюсников выражают условия равновесия сил и непрерывности перемещений (скоростей). В соответствии с приведенными ранее уравнениями механических двухполюсников и уравнениями связей, записывают дифференциальное уравнение для перемещений:

$$M\frac{d^2x}{dt^2}+B\frac{dx}{dt}+Kx=0.$$

В этом однородном уравнении отсутствует правая часть, описывающая внешнее воздействие на механическую систему, т.е. она автономна. Свободные движения автономной системы являются следствием ненулевых начальных условий, например, начального смещения $x(0)$ от равновесного состояния.

При моделировании объектов различной природы – электрической, механической поступательной и вращательной, гидравлической или пневматической и др., а также смешанной природы, например, электромеханической (двигатели, генераторы), могут быть выделены аналогичные пассивные и активные компоненты. Дальнейшей абстракцией при построении моделей физических объектов с сосредоточенными компонентами является полюсный граф. Эти универсальные топологические модели позволяют унифицировать составление уравнений. Специфика предметной области проявляется только на этапе построения схемы и полюсного графа, а также на заключительном этапе интерпретации результатов анализа и синтеза.

При проектировании систем управления, когда некоторые элементы реально не существуют, аналитический метод построения моделей оказывается единственно возможным.

Если свойства объекта познаны в недостаточной степени, либо происходящие явления слишком сложны для аналитического описания, для построения математических моделей реально существующих объектов применяется экспериментальный способ, который заключается в активных экспериментах над объектом или в пассивной регистрации его поведения в режиме нормальной эксплуатации (рис. 2а). В результате обработки данных наблюдений получают модели в требуемой форме. Совокупность этих операций объединяется термином идентификация объекта. В результате идентификации получаются модели вход-выход (рис. 2б). Модель зависит не только от свойств объекта, но также от входных сигналов, их разнообразия.

Практически об идентифицируемом объекте всегда имеется какая-то априорная информация, т.е. он не является «черным ящиком». Это дает возможность комбинировать оба способа – вначале аналитически строить структуру модели и определять начальные приближенные значения параметров, а далее обработкой экспериментальных данных уточнять их значения.

В процессе исследований проанализированы функциональные схемы управления технологических процессов и определены взаимосвязи между подсистемами, ограничения, критерии управления.

Заключение

Особенностью математических моделей систем управления является то, что они не только содержат априорную информацию о ее динамических свойствах, необходимую для изучения поведения системы в целом, но также отражают процессы получения и обработки текущей информации о цели системы, состоянии объекта и воздействиях среды для принятия решения по оказанию на объект надлежащего управляющего воздействия.

Литература

1. Алексеев, А.А. Теория управления : учеб. пособие / А.А. Алексеев, Д.Х. Имаев, Н.Н. Кузьмин, В.Б. Яковлев. – СПб. : СПбГЭТУ, 1999. – 435 с.
2. Борисов, Б.М. Математические модели и расчет систем управления техническими объектами : учеб. пособие / Б.М. Борисов, Н.В. Пальянова, В.И. Экгардт. – СПб. : СПГГИ, 1999. – 45 с.
3. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования: справочник / под ред. А.С. Клюева. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 368 с.
4. Толпежников, Л.И. Автоматическое управление процессами шахт и рудников : учебник для вузов / Л.И. Толпежников. – М. : Недра, 1985. – 352 с.

References

1. Alekseev, A.A. Teorija upravlenija : ucheb. posobie / A.A. Alekseev, D.H. Imaev, N.N. Kuz'min, V.B. Jakovlev. – SPb. : SPbGJeTU, 1999. – 435 s.
2. Borisov, B.M. Matematicheskie modeli i raschet sistem upravlenija tehnicheskimi ob'ektami : ucheb. posobie / B.M. Borisov, N.V. Pal'janova, V.I. Jekgardt. – SPb. : SPGGI, 1999. – 45 s.
3. Naladka sredstv avtomatizacii i avtomaticheskih sistem regulirovanija: spravochnik / pod red. A.S. Kljueva. – M. : Jenergoatomizdat, 1989. – 368 s.
4. Tolpezhnikov, L.I. Avtomaticheskoe upravlenie processami shaht i rudnikov : uchebnik dlja vuzov / L.I. Tolpezhnikov. – M. : Nedra, 1985. – 352 s.

Mathematical Models and Methods of their Development in Geological Prospecting

I.I. Bosikov, A.Yu. Alikov, V.I. Bosikov, Z.A. Smelkov

North Caucasian Mining Institute, Vladikavkaz

Key words and phrases: prospecting works; automation; control; system; controllers; aprioristic information; mathematical model; methods of controlling; technological processes; differential equations.

Abstract: The article considers the processes of receiving and handling current information about the system purpose, object condition and environment influences to make an appropriate control action on the object.

© И.И. Босиков, А.Ю. Аликов, В.И. Босиков, З.А. Смелков, 2013

УДК 621.793.6

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕОДИМА И ДИСПРОЗИЯ С РАСПЛАВЛЕННОЙ ЭВТЕКТИЧЕСКОЙ СМЕСЬЮ ХЛОРИДОВ ЛИТИЯ И КАЛИЯ

Д.А. КОНДРАТЬЕВ, А.В. КОВАЛЕВСКИЙ

ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», г. Киров

Ключевые слова и фразы: бестоковый перенос; диспрозий; неодим; реакционная емкость.

Аннотация: Изучена зависимость реакционной емкости (*R*) расплавленной эвтектической смеси хлоридов лития и калия, выдержанной в контакте с неодимом и диспрозием от содержания в расплаве ионов соответствующего редкоземельного металла (**РЗМ**) при температурах 773, 873 и 973 К. Полученные сведения о значениях *R* позволили оценить величину зарядов ионов Nd и Dy, переходящих в расплав в процессе коррозии изученных РЗМ и конкретизировать механизм их бестокового переноса на более электроположительные металлы (на примере никеля).

Введение

В последние годы в промышленности идет активный переход к ресурсо- и энергосберегающим технологиям. Новые конструкционные материалы, обладающие высокоэффективными магнитными, прочностными и жаростойкими характеристиками, создаются на основе или с использованием редкоземельных металлов [1]. Приоритетной задачей, решение которой необходимо, в частности, при использовании РЗМ в процессах химико-термической обработки поверхности металлических изделий в расплавах солей, является системное исследование физико-химических свойств солевых расплавов [2–6], их структуры [7] и процессов, протекающих при взаимодействии расплавленных солей с металлами [8; 9].

В работе [10] показано, что расширить представление о процессах, протекающих при взаимодействии металлов с солевыми расплавами, об их ионном состоянии и о механизме бестокового переноса электроотрицательных металлов на более электроположительные позволяет информация о реакционной емкости расплавов, контактирующих с металлами.

Целью настоящей работы было количественное определение *R* расплавленной эвтектической смеси LiCl (60 мол. %) – KCl, выдержанной в контакте с неодимом и диспрозием, и, на основе этой характеристики, исследование электрохимических свойств изучаемых систем LiCl-KCl-Nd и LiCl-KCl-Dy.

Материалы и методика эксперимента

В опытах по определению реакционной емкости расплава LiCl-KCl, выдержанного в контакте с неодимом и диспрозием, использовали соли квалификации ХЧ, редкоземельные металлы НМ-1, ДиМ-1 и никель НП-2. Эвтектическую смесь хлоридов лития и калия готовили по методике, описанной в работе [11]. Хлорид лития прокаливали, медленно нагревая до 700 К, и выдерживали при этой температуре в течение 5–7 часов. После этого LiCl плавили в кварцевой ячейке и продували осушенным HCl с целью очистки хлорида лития от присутствующих примесей и удаления остатков влаги. Затем расплавленную соль выдерживали под вакуумом в течение 2 часов с целью удаления из расплава газов, после чего ячейку заполняли очищенным аргоном. Хлорид калия плавили в кварцевой ячейке, выдерживали под вакуумом в течение 2 часов. Подготовленные таким образом хлориды лития и калия смешивали в соотношении LiCl (60 мол. %) – KCl, переплавляли в кварцевой ячейке при температуре 1 073 К, после чего расплав барботировали осушенным хлоридом водорода в течение двух часов, затем продували очищенным аргоном и вакуумировали в течение 2 часов. Навеску (15+0,1 г)

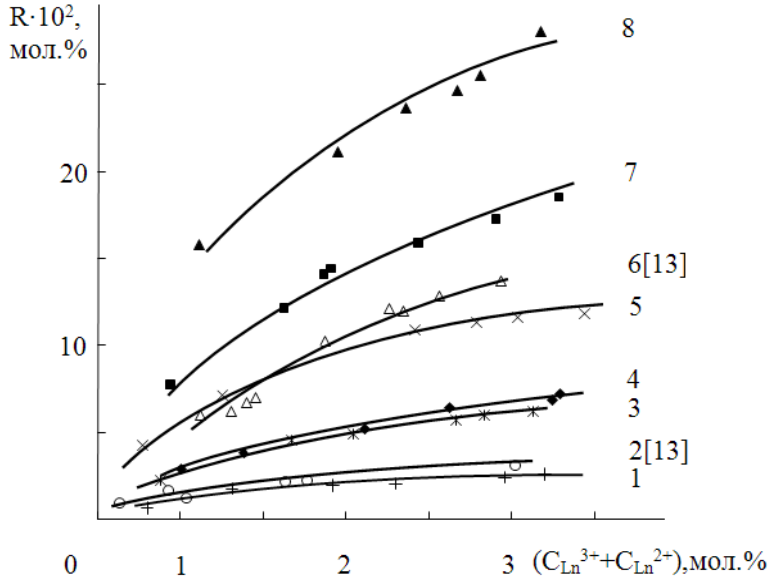


Рис. 1. Зависимость реакционной емкости (*R*) расплава LiCl–KCl, выдержанного в контакте с неодимом (1, 3, 5) и диспрозием (2 [13], 4, 6 [13], 7, 8) от содержания ионов корродирующего металла (CLn^{3+}+CLn^{2+}) при температурах 773 (1, 4); 873 (3, 7), 973 (5, 8), 750 (2) [13], 850 К (6) [13]

приготовленной описанным способом солевой смеси помещали в тигель из оксида бериллия, который закрепляли в ячейке из кварцевого стекла. Собранную ячейку под вакуумом опускали в шахтную печь типа СШОЛ, оснащенную системой автоматического регулирования температуры. После достижения заданной температуры вакуумирование прекращали, ячейку заполняли очищенным аргоном, в токе которого в расплав на молибденовой подвеске опускали образец из диспрозия или неодима с целью введения в расплав ионов контактирующего металла за счет его коррозии, протекающей по реакции [10; 12]:

$$Ln+[mx+n(1–x)]M^{+}_{(распл.)}=xLn^{m+}_{(распл.)}+(1–x)Ln^{n+}_{(распл.)}+[mx+n(1–x)]M^{0}_{(распл.)}, \quad (1)$$

где Ln – редкоземельный металл (Dy, Nd); Ln^{m+}, Ln^{n+} – ионы РЗМ низшей и высшей степеней окисления, соответственно; M^{+} – ионы щелочного металла; M^{0} – восстановленная форма катионов щелочного металла; *x* – доля ионов низшей степени окисления РЗМ Ln^{m+}.

Выдержав заданное время, редкоземельный металл извлекали из ячейки и отбирали пробу расплава на анализ. Далее в электролит в токе аргона опускали никелевую пластину площадью 1,0+0,4 $см^2$ и выдерживали ее в контакте с расплавом в течение 1 часа. Затем ее извлекали и, для контроля полноты протекания процесса, в расплав вводили вторую никелевую пластину. По изменению массы никелевой пластины и по результатам химического анализа образовавшегося сплава на содержание в нем РЗМ определяли реакционную емкость расплава. В качестве реакционной емкости исследуемого расплава использовали величину изменения концентрации ионов редкоземельного металла, восстановленных на поверхности никелевого образца за счет «избыточных» электронов (сольватированных на катионах щелочного и редкоземельного металлов по реакции (1)) в результате осуществления реакции [10]:

$$xLn^{m+}_{(распл.)}+(1–x)Ln^{n+}_{(распл.)}+[mx+n(1–x)]M^{0}_{(распл.)}+yNi = LnNi_{y}+[mx+n(1–x)]M^{+}_{(распл.)}. \quad (2)$$

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты исследования зависимости реакционной емкости изученных систем от содержания в расплаве ионов Nd и Dy при различных температурах приведены на рис. 1. Там же, для сравнения, приведены имеющиеся литературные данные о реакционной емкости системы

Таблица 1. Результаты расчета C_{Nd}^{2+}, среднего заряда ионов неодима (z), доли ионов Nd^{2+} (x) и условной константы равновесия (K^*) реакции (7)

T, К	$(C_{Nd}^{3+}+C_{Nd}^{2+})$, мол. %	$R\cdot10^2$, мол. %	C_{Nd}^{2+}	z	x	K^*
773	0,80	0,6	0,02	2,97	0,03	$2,3\cdot10^{-5}$
	1,31	1,8	0,05	2,96	0,04	$9,1\cdot10^{-5}$
	1,94	1,9	0,06	2,97	0,03	$5,6\cdot10^{-5}$
	2,32	2,1	0,06	2,97	0,03	$6,7\cdot10^{-5}$
	2,96	2,4	0,07	2,98	0,02	$2,3\cdot10^{-5}$
	3,23	2,5	0,08	2,98	0,02	$2,7\cdot10^{-5}$
873	0,88	2,2	0,07	2,92	0,08	$6,3\cdot10^{-4}$
	1,67	4,5	0,14	2,92	0,08	$9,1\cdot10^{-4}$
	2,04	4,9	0,15	2,93	0,07	$8,0\cdot10^{-4}$
	2,66	5,7	0,17	2,94	0,06	$6,5\cdot10^{-4}$
	2,83	5,9	0,18	2,94	0,06	$6,9\cdot10^{-4}$
	3,13	6,2	0,19	2,94	0,06	$7,7\cdot10^{-4}$
973	0,76	4,2	0,13	2,83	0,17	$6,6\cdot10^{-3}$
	1,25	7,1	0,21	2,83	0,17	$9,2\cdot10^{-3}$
	2,41	10,9	0,33	2,86	0,14	$8,9\cdot10^{-3}$
	2,79	11,3	0,34	2,88	0,12	$6,3\cdot10^{-3}$
	3,03	11,6	0,35	2,88	0,12	$6,8\cdot10^{-3}$
	3,44	11,8	0,35	2,90	0,10	$6,5\cdot10^{-3}$

Таблица 2. Результаты расчета C_{Dy}^{2+}, среднего заряда ионов диспрозия (z), доли ионов Dy^{2+} (x) и условной константы равновесия (K^*) реакции (7)

T, К	$(C_{Dy}^{3+}+C_{Dy}^{2+})$, мол. %	$R\cdot10^2$, мол. %	C_{Dy}^{2+}	z	x	K^*
773	1,00	2,9	0,09	2,91	0,09	$7,5\cdot10^{-4}$
	1,38	3,8	0,11	2,92	0,08	$9,1\cdot10^{-4}$
	2,11	5,1	0,15	2,93	0,07	$8,3\cdot10^{-4}$
	2,62	6,4	0,19	2,93	0,07	$11,9\cdot10^{-4}$
	3,24	6,8	0,20	2,93	0,07	$9,2\cdot10^{-4}$
	3,29	7,2	0,22	2,93	0,07	$10,8\cdot10^{-4}$
873	0,94	7,7	0,23	2,75	0,25	$2,5\cdot10^{-2}$
	1,62	12,1	0,33	2,78	0,22	$3,0\cdot10^{-2}$
	1,86	14,0	0,42	2,77	0,23	$3,6\cdot10^{-2}$
	1,91	14,5	0,43	2,77	0,23	$3,8\cdot10^{-2}$
	2,39	15,8	0,48	2,80	0,20	$2,9\cdot10^{-2}$
	2,91	17,2	0,52	2,83	0,17	$2,4\cdot10^{-2}$
	3,28	18,6	0,56	2,83	0,17	$2,3\cdot10^{-2}$
973	1,11	16,9	0,51	2,54	0,46	$10,0\cdot10^{-2}$
	1,95	20,2	0,61	2,69	0,31	$12,1\cdot10^{-2}$
	2,36	22,9	0,69	2,71	0,29	$11,6\cdot10^{-2}$
	2,67	23,6	0,71	2,73	0,27	$9,2\cdot10^{-2}$
	2,81	24,8	0,74	2,74	0,26	$9,6\cdot10^{-2}$
	3,17	28,4	0,85	2,74	0,26	$10,3\cdot10^{-2}$

LiCl-KCl-Dy [13].

Повышение реакционной емкости исследованных систем с ростом концентрации ионов неодима диспрозия объясняется тем, что в процессе коррозии редкоземельного металла в расплав, наряду с ионами высшей степени окисления (Nd^{3+} и Dy^{3+}), переходят и двухзарядные ионы исследуемых металлов:

$$Ln^{+}[2x+3(1-x)]Li^{+}(K^{+}) = x\ Ln^{2+}+(1-x)Ln^{3+}+[2x+3(1-x)]Li^{0}(K^{0}). \quad (3)$$

В реакции сплавообразования, протекающей на поверхности никелевого образца, ионы Nd^{2+} и Dy^{2+} участвуют совместно с восстановленными формами катионов щелочных металлов:

$$x\mathrm{Ln}^{2+}+(1-x)\ \mathrm{Ln}^{3+}+[2x+3(1-x)]\mathrm{Li}^{0}(\mathrm{K}^{0})+y\mathrm{Ni} = \mathrm{LnNi}_{y}+[2x+3(1-x)]\mathrm{Li}^{+}(K^{+}). \quad (4)$$

Из рис. 1 видно, что ход кривых зависимости R от содержания в расплаве ионов диспрозия при изученных температурах (кривые 4, 7, 8) близок к этой же зависимости по данным работы [13] при температурах 750 и 850 К (кривые 2, 6). Следует отметить также, что при соизмеримых температурах значения R, полученные в настоящей работе, и по данным [13] также близки. В частности, при содержании в расплаве 2,9 мол. % ($C_{Dy}^{3+}+C_{Dy}^{2+}$) и температуре 873 К (кривая 7) величина реакционной емкости составляет $17{,}2\cdot10^{-2}$ мол. %, а по данным работы [13] при таком же содержании ионов диспрозия и температуре 850 К (кривая 6) величина R равна $13{,}7\cdot10^{-2}$ мол. %.

На кривых зависимости реакционной емкости системы от концентрации ионов неодима и диспрозия следовало ожидать наличия изломов, после достижения в расплаве максимального, в условиях опыта, содержания щелочного металла, поскольку дальнейшее повышение R определяется только увеличением концентрации ионов Nd^{2+} и Dy^{2+}. Однако, как видно из рис. 1, изотермы реакционной емкости систем LiCl-KCl-Nd и LiCl-KCl-Dy имеют плавный вид, что можно объяснить малым вкладом в общую величину R восстановленных форм катионов щелочных металлов по сравнению с ионами неодима и диспрозия низшей степени окисления.

Аналогичный характер кривых зависимости величины R от содержания в расплаве ионов РЗМ наблюдался при изучении систем LiCl-KCl-Ce [10], LiCl-KCl-Pr [13] и LiCl-KCl-Sm [14]. В то же время абсолютные значения R при сопоставимых условиях для системы LiCl-KCl-Dy (рис. 1, кривые 4, 7, 8) выше, чем у LiCl-KCl-Ce [10] и LiCl-KCl-Pr [13] в 1,2–1,7 и 1,2–1,4 раза, соответственно, но ниже в 3–5 раз, чем величины R системы LiCl-KCl-Sm [14]. Наблюдаемое различие можно объяснить разным содержанием в рассматриваемых расплавах ионов низшей степени окисления РЗМ.

Как показано в работе [10], с учетом основного вклада в процесс восстановления по реакции (2) двухзарядных ионов РЗМ, представляется возможным провести оценку содержания в исследуемом расплаве ионов неодима и диспрозия низшей степени окисления (C_{Nd}^{2+}, C_{Dy}^{2+}), их доли (x) и условной константы равновесия (K^{*}) реакции:

$$2\mathrm{Ln}^{3+}+\mathrm{Ln} \leftrightarrow 3\mathrm{Ln}^{2+}, \quad (7)$$

используя уравнения [10]:

$$\mathrm{C}_{\mathrm{Ln}^{2+}} = 3R, \quad (8)$$

$$x = \frac{\mathrm{C}_{\mathrm{Ln}^{2+}}}{\mathrm{C}_{\mathrm{Ln}^{3+}}+\mathrm{C}_{\mathrm{Ln}^{2+}}}, \quad (9)$$

$$K^{*} = \frac{x^{3}}{(1-x)^{2}}\left(\mathrm{C}_{\mathrm{Ln}^{3+}}+\mathrm{C}_{\mathrm{Ln}^{2+}}\right). \quad (10)$$

Результаты расчета указанных величин по экспериментальным данным о реакционной емкости систем LiCl-KCl-Nd и LiCl-KCl-Dy представлены в табл. 1 и 2, там же приведены значения среднего заряда ионов неодима и диспрозия (z), переходящих в расплав в процессе коррозии.

Из табл. 1 и 2 видно, что в исследованных системах доля ионов Dy^{2+}, например, при температуре 873 К составляет около 20 %, ионов Nd^{2+} (при этой же температуре) – 7 %, в то время, как в аналогичных системах (LiCl–KCl–Ln) при T = 850 К доля ионов Ce^{2+} [10] и Pr^{2+} [13] составляет 15 %, а Sm^{2+} [14] – 95 %. Этим и объясняется, как отмечалось выше, различие в значениях R для рассматриваемых систем, поскольку основной вклад в процесс восстановления по реакции (4) вносят ионы низшей степени окисления. Из таблиц видно также, что значения условной константы равновесия (K^{*}) реакции (7), рассчитанные из экспериментальных данных о реакционной емкости, например, при температуре 873 К для неодимсодержащей системы, колеблются в интервале $6{,}3\cdot10^{-4}$–$9{,}1\cdot10^{-4}$, а для аналогичной системы, содержащей диспрозий, в интервале $2{,}3\cdot10^{-2}$–$3{,}8\cdot10^{-2}$, то есть значения K^{*} различаются для каждой из систем не более чем в 1,5 раза, что указывает на невысокую погрешность этой характеристики, полученной используемым методом.

Заключение

В работе экспериментально определены значения реакционной емкости систем LiCl-KCl-Nd и LiCl-KCl-Dy, содержащих в расплаве от 1,0 до 3,5 мол. % ионов РЗМ при температурах 773, 873 и 973 К. Повышение *R* исследованных систем при увеличении концентрации ионов редкоземельного металла объясняется тем, что в процессе коррозии неодима и диспрозия в расплав, наряду с трехзарядными ионами Nd^{3+} и Dy^{3+}, переходят ионы низшей степени окисления Nd^{2+}, Dy^{2+}. Проведена оценка доли этих ионов, а также условной константы равновесия реакции (7).

Установлено, что бестоковый перенос ионов изученных РЗМ на более электроположительный металл (никель) осуществляется за счет восстановленных форм катионов щелочных и редкоземельных металлов, причем основной вклад в этот процесс вносят ионы низшей степени окисления Nd^{2+} и Dy^{2+}.

Литература

1. Наумов, А.В. Обзор мирового рынка редкоземельных материалов / А.В. Наумов // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 2008. – № 1. – С. 44–48.

2. Шишалов, В.И. Свойства поверхности расплавленных смесей эвтектики LiCl–KCl с хлоридами празеодима, самария, эрбия и иттербия / В.И. Шишалов, А.В. Ковалевский // Журн. физ. хим. – 2011. – № 1. – С. 113–116.

3. Ковалевский, А.В. Электропроводность расплавленных смесей эвтектики LiCl–KCl с хлоридами редкоземельных элементов / А.В. Ковалевский, В.И. Шишалов // Журн. физ. хим. – 2011. – № 1. – С. 141–145.

4. Александров, И.А. Электропроводность расплавов систем $DyCl_3$–KCl и $DyCl_3$–NaCl / И.А. Александров, И.Ф. Заботин, К.И. Трифонов // Расплавы. – 2009. – № 4. – С. 85–89.

5. Минченко, В.И. Изотермическая сжимаемость, изохорная теплоемкость и внутреннее давление в расплавах KCl–$NdCl_3$ / В.И. Минченко, И.В. Корзун, В.А. Хохлов и др. // Расплавы. – 2009. – № 4. – С. 10–14.

6. Васин, Б.Д. Электродные потенциалы неодима с кадмием и индием в хлоридных расплавах / Б.Д. Васин, В.А. Иванов, Д.Н. Остарков [и др.] // Расплавы. – 2003. – № 4. – С. 34–37.

7. Закирьянова, И.Д. Структура кристаллического и расплавленного трихлорида диспрозия / И.Д. Закирьянова, А.Б. Салюлев, И.В. Корзун [и др.] // Расплавы. – 2009. – № 4. – С. 34–40.

8. Новоселова, А.В. Термодинамическое исследование окислительно-восстановительных реакций с участием РЗМ в расплавленных хлоридах щелочных металлов / А.В. Новоселова // Современные аспекты электрокристаллизации металлов: Тез. докл. – Екатерибург, 2005. – С. 79.

9. Кушхов, Х.Б. Электровосстановление ионов неодима в хлоридных расплавах / Х.Б. Кушхов, З.А. Жаникаева, С.И. Чуксин // Расплавы. – 2009. – № 3. – С. 50–59.

10. Ковалевский, А.В. Реакционная емкость галогенидных расплавов, выдержанных в контакте с металлами / А.В. Ковалевский, В.В. Сорока // Расплавы. – 1988. – № 6. – С. 28–32.

11. Смирнов, М.В. Электронные переходы между частицами в нестехиометрических ионных расплавах / М.В. Смирнов, В.Н. Чеботин, В.Я. Кудяков [и др.] // Электрохимия. – 1977. – № 5. – С. 754–758.

12. Ковалевский, А.В. Электропроводность, плотность и поверхностное натяжение смесей хлоридов лития и калия с хлоридом празеодима / А.В. Ковалевский, И.Н. Ничков, В.И. Шишалов // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 1985. – № 4. – С. 70–72.

13. Ковалевский, А.В. Реакционная емкость расплава LiCl-KCl, выдержанно-го в контакте с празеодимом и диспрозием / А.В. Ковалевский, В.В. Сорока // V Уральской конф. по высокотемпер. физ. химии и электрохимии: Тез. докл. – Свердловск, 1989. – С. 112.

14. Ковалевский, А.В. Электрохимические свойства расплава LiCl-KCl, выдержанного в контакте с самарием / А.В. Ковалевский, О.В. Елькин // Журн. физ. хим. – 2011. – № 3. – С. 570–573.

15. Кондратьев, Д.А. Получение жаростойких сплавов-покрытий методом бестокового диффузионного насыщения никеля диспрозием в расплаве LiCl-KCl-$DyCl_3$ / Д.А. Кондратьев, А.В. Ковалевский // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 5(44). – С. 53–59.

References

1. Naumov, A.V. Obzor mirovogo rynka redkozemel'nyh materialov / A.V. Naumov // Izv. vuzov. Cvetnaja metallurgija. – 2008. – № 1. – S. 44–48.
2. Shishalov, V.I. Svojstva poverhnosti rasplavlennyh smesej jevtektiki LiCl–KCl s hloridami prazeodima, samarija, jerbija i itterbija / V.I. Shishalov, A.V. Kovalevskij // Zhurn. fiz. him. – 2011. – № 1. – S. 113–116.
3. Kovalevskij, A.V. Jelektroprovodnost' rasplavlennyh smesej jevtektiki LiCl–KCl s hloridami redkozemel'nyh jelementov / A.V. Kovalevskij, V.I. Shishalov // Zhurn. fiz. him. – 2011. – № 1. – S. 141–145.
4. Aleksandrov, I.A. Jelektroprovodnost' rasplavov sistem $DyCl_3$–KCl i $DyCl_3$–NaCl / I.A. Aleksandrov, I.F. Zabotin, K.I. Trifonov // Rasplavy. – 2009. – № 4. – S. 85–89.
5. Minchenko, V.I. Izotermicheskaja szhimaemost', izohornaja teploemkost' i vnutrennee davlenie v rasplavah KCl–NdCl3 / V.I. Minchenko, I.V. Korzun, V.A. Hohlov i dr. // Rasplavy. – 2009. – № 4. – S. 10–14.
6. Vasin, B.D. Jelektrodnye potencialy neodima s kadmiem i indiem v hloridnyh rasplavah / B.D. Vasin, V.A. Ivanov, D.N. Ostarkov [i dr.] // Rasplavy. – 2003. – № 4. – S. 34–37.
7. Zakir'janova, I.D. Struktura kristallicheskogo i rasplavlennogo trihlorida disprozija / I.D. Zakir'janova, A.B. Saljulev, I.V. Korzun [i dr.] // Rasplavy. – 2009. – № 4. – S. 34–40.
8. Novoselova, A.V. Termodinamicheskoe issledovanie okislitel'no-vosstanovitel'nyh reakcij s uchastiem RZM v rasplavlennyh hloridah shhelochnyh metallov / A.V. Novoselova // Sovremennye aspekty jelektrokristallizacii metallov: Tez. dokl. – Ekateriburg, 2005. – S. 79.
9. Kushhov, H.B. Jelektrovosstanovlenie ionov neodima v hloridnyh rasplavah / H.B. Kushhov, Z.A. Zhanikaeva, S.I. Chuksin // Rasplavy. – 2009. – № 3. – S. 50–59.
10. Kovalevskij, A.V. Reakcionnaja emkost' galogenidnyh rasplavov, vyderzhannyh v kontakte s metallami / A.V. Kovalevskij, V.V. Soroka // Rasplavy. – 1988. – № 6. – S. 28–32.
11. Smirnov, M.V. Jelektronnye perehody mezhdu chasticami v nestehiometricheskih ionnyh rasplavah / M.V. Smirnov, V.N. Chebotin, V.Ja. Kudjakov [i dr.] // Jelektrohimija. – 1977. – № 5. – S. 754–758.
12. Kovalevskij, A.V. Jelektroprovodnost', plotnost' i poverhnostnoe natjazhenie smesej hloridov litija i kalija s hloridom prazeodima / A.V. Kovalevskij, I.N. Nichkov, V.I. Shishalov // Izv. vuzov. Cvetnaja metallurgija. – 1985. – № 4. – S. 70–72.
13. Kovalevskij, A.V. Reakcionnaja emkost' rasplava LiCl-KCl, vyderzhanno-go v kontakte s prazeodimom i disproziem / A.V. Kovalevskij, V.V. Soroka // V Ural'skoj konf. po vysokotemper. fiz. himii i jelektrohimii: Tez. dokl. – Sverdlovsk, 1989. – S. 112.
14. Kovalevskij, A.V. Jelektrohimicheskie svojstva rasplava LiCl-KCl, vyderzhannogo v kontakte s samariem / A.V. Kovalevskij, O.V. El'kin // Zhurn. fiz. him. – 2011. – № 3. – C. 570–573.
15. Kondrat'ev, D.A. Poluchenie zharostojkih splavov-pokrytij metodom bestokovogo diffuzionnogo nasyshhenija nikelja disproziem v rasplave LiCl-KCl-$DyCl_3$ / D.A. Kondrat'ev, A.V. Kovalevskij // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 5(44). – S. 53–59.

Interaction of Neodymium and Dysprosium with Molten Eutectic Mixture of Lithium Chlorides and Potassium Chlorides

D.A. Kondratyev, A.V. Kovalevsky

Vyatka State University, Kirov

Key words and phrases: reaction capacity; currentless transfer; neodymium; dysprosium.

Abstract: The dependence between the reaction capacity (*R*) of molten lithium-potassium chloride eutectic mixture, held in contact with neodymium and dysprosium, and the concentration of the corresponding rare earth metal (**REM**) ions was studied at 773, 873 and 973 K. The information obtained about the values of R made it possible to determine the charge of Nd and Dy ions that go into the melt in the process of corrosion of the studied REM, and to clarify the mechanism of currentless transfer of REM on more electropositive metals (particularly, nickel).

© Д.А. Кондратьев, А.В. Ковалевский, 2013

УДК 004.728.4.057.4

МЕТОДЫ ГИБРИДНОЙ И ИЕРАРХИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ MANET

С.В. РОМАНОВ, Д.Е. ПРОЗОРОВ

ОАО «НИИ СВТ»;
ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», г. Киров

Ключевые слова и фразы: MANET; иерархическая маршрутизация; мобильная сеть; самоорганизующаяся сеть.

Аннотация: Кратко рассмотрены гибридные и иерархические протоколы маршрутизации мобильных самоорганизующихся сетей (MANET). Выделены основные стратегии повышения параметров эффективности гибридных и иерархических протоколов маршрутизации.

Введение

MANET – мобильные самоорганизующиеся сети (Mobile Ad-hoc NETworks), использующие распределенные принципы управления с возможностью самоорганизации и самоуправления узлов сети [1]. MANET характеризуются динамически изменяющейся топологией и отсутствием четкой инфраструктуры. Узлы сети взаимодействуют случайным образом, при этом связь между парой узлов может осуществляться через цепочку посредников. Поэтому к функциям сетевых узлов MANET относятся не только прием и обработка данных, но и прокладка маршрута внутри сети к промежуточным узлам по пути к конечному адресату.

Протоколы маршрутизации MANET сетей можно условно разделить на два класса:

- протоколы с «плоской» проактивной или реактивной маршрутизацией;
- гибридные и иерархические протоколы маршрутизации.

Обычно при достижении размера беспроводной сети некоторого порогового значения алгоритмы с «плоской» проактивной (OLSR) или реактивной (AODV, DSR) маршрутизацией становятся малопригодными для использования из-за значительного роста служебного трафика. Иерархическая маршрутизация является одним из способов решения данной проблемы.

Методы иерархической маршрутизации основаны на идее объединения сетевых узлов в группы (зоны или кластеры) и назначения им различной функциональности в зависимости от нахождения узла внутри или снаружи группы. Кластеры могут содержать лидера (или «вершину кластера») и шлюзы для связи с узлами других кластеров. Способ маршрутизации также меняется в зависимости от положения адресата внутри или вне зоны [1].

Рассмотрим некоторые наиболее известные иерархические и гибридные протоколы маршрутизации.

ZRP

В основе метода маршрутизации в протоколе ZRP лежит разбиение всей сети на зоны и применение внутри зон проактивных (IARP) а вне – реактивных (IERP) протоколов [2]. Архитектура ZRP включает три части: IARP – внутризоновый протокол, IERP – межзоновый протокол и BRP – протокол для граничных узлов, используемый с IERP для уменьшения доли служебного трафика. Каждый узел внутри зоны сохраняет информацию о кратчайшем маршруте ко всем своим соседям. При зональном разбиении нет четких границ, узлы не имеют четкой принадлежности к зоне, они практически одновременно находятся в нескольких зонах. Зоны могут перекрывать друг друга.

Особенностью протокола ZRP является то, что для его работы требуется использование других (проактивных, или реактивных) протоколов.

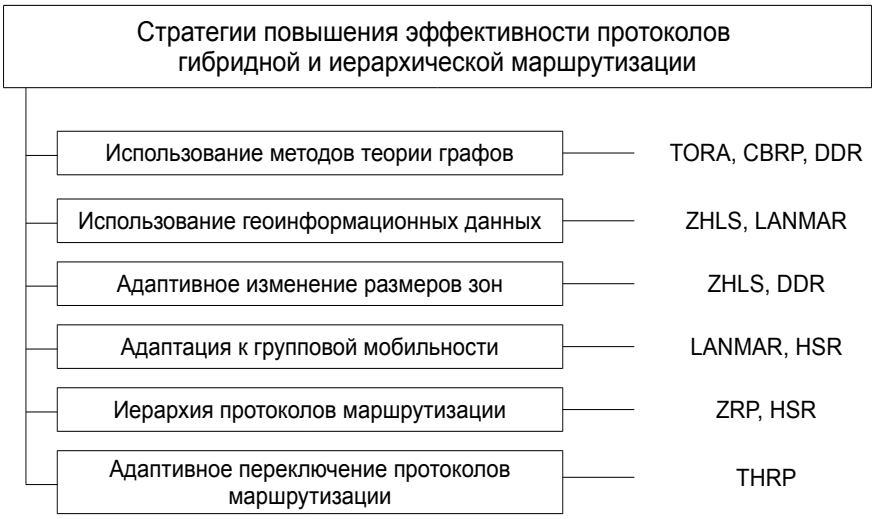


Рис. 1. Классификация стратегий повышения параметров эффективности гибридных и иерархических протоколов маршрутизации MANET

ZHLS

Протокол ZHLS [3] – гибридный протокол маршрутизации, подобный ZRP. Протокол использует проактивную маршрутизацию, когда узел находится внутри зоны и реактивную маршрутизацию, когда узел находится вне зоны текущего узла. Но, в отличие от ZRP, в ZHLS сеть разделена на неперекрывающиеся зоны. Также в ZHLS отсутствуют «лидеры зон» или «вершины кластеров». Размер зоны зависит от мобильности узла, сетевой плотности, мощности передачи и характеристик распространения сигнала на физическом уровне. Каждый узел хранит информацию о связях внутри зоны и связях между зонами на пространстве сети. Узел знает свою позицию и идентификатор зоны, полученные на основе GPS.

Топология сети в ZHLS разделена на «уровень узла» и «уровень зоны». На «уровене узла» рассматриваются связи узлов между собой внутри зоны. Виртуальный канал между двумя зонами образуется, если как минимум один узел зоны имеет связь с узлом другой зоны.

На «уровне зоны» рассматривается информация о связях между зонами сети. Информация этого уровня распространяется по всем узлам сети.

LANMAR

LANMAR (Landmark routing protocol) [4] – гибридный протокол, объединяющий узлы в группы по принципу их склонности к совместному передвижению в качестве единой группы.

В каждой из групп один узел динамически назначается так называемой реперной точкой, которая служит своеобразным «маяком» при пересылке пакетов между узлами различных групп. LANMAR использует IP-подобную адресацию, состоящую из группового ID (или ID субсети) и ID хоста: <GroupID, HostID>. LANMAR использует понятие ориентиров (land-mark), чтобы отследить такие логические группы. Каждая логическая группа имеет один избираемый узел, называемый ориентиром. Механизм дистанционно-векторной маршрутизации (DSDV) распространяет информацию об ориентирах по всей сети. Затем, LANMAR работает в симбиозе со схемой маршрутизации локальной зоны видимости. Маршрутизация в локальной зоне реализована на основе проактивного протокола типа FSR, использующего метод «маршрут источника». В результате каждый узел имеет полную информацию о маршрутах внутри данной локальной области и векторы маршрутов ко всем ориентирам сети. Когда узлу необходимо доставить информацию внутри локальной области, он использует маршрутную информацию протокола DSR, в противном случае используется таблица маршрутизации дистанционно-векторного протокола для прокладки пути к ориентиру, в локальной области которого находится узел-приемник.

CGSR

Протокол CGSR является типичным протоколом иерархической маршрутизации, основанной на кластерах [5]. Для разделения сети на кластеры используется алгоритм кластеризации, основанный на идее выбора в качестве «вершины кластера» узла с наименьшим ID (Least Clusterhead Change – LCC). Мобильные узлы, принадлежащие более чем одному кластеру, являются шлюзами для связи между кластерами. Маршрутная информация пакетов данных имеет вид «вершина кластера – шлюз – вершина кластера – …».

Каждый мобильный узел поддерживает две таблицы: таблицу членов кластеров и таблицу маршрутизации дистанционно-векторного алгоритма. Таблица членов кластеров содержит данные о вершинах кластеров. Таблица маршрутизации дистанционно-векторного алгоритма содержит по одной записи для каждого кластера – путь к его вершине. При получении пакета данных текущий узел сначала просматривает таблицу членов кластера для определения вершины кластера узла-приемника. Затем узел просматривает таблицу маршрутизации для определения следующего перехода (хопа) по направлению к вершине кластера узла-приемника. И, наконец, вершина кластера узла-приемника отправляет пакет конечному адресату.

Основным преимуществом протокола CGSR является существенное уменьшение размера таблицы маршрутизации по сравнению с дистанционно-векторными протоколами. Однако это преимущество теряется при увеличении числа кластеров, поскольку узлы должны поддерживать дополнительные таблицы членов кластеров. Кроме того, поддержка кластеров является сложной задачей при условии мобильности узлов сети.

CBRP

CBRP является еще одним протоколом, использующим кластеризацию узлов сети [6]. Для внутри- и межкластерной маршуртизации используется протоколы, основанные на методе «маршрута источника».

В процессе формирования и поддержки кластера каждый узел использует «таблицу соседей», в которой содержится информация об ID-номерах соседних узлов, их функциях (обычный узел кластера или вершина) и статусе связи (одно- или двунаправленная связь). Таблица соседей обновляется с помощью рассылки т.н. HELLO-сообщений, содержащих статус узла, таблицу его соседей и его таблицу смежности.

CBRP использует две структуры данных для поддержки процесса маршрутизации: таблицу смежности кластера (CAT – cluster adjacency table) и топологию сети в пределах двух хопов (переходов между узлами).

Таблица CAT хранит информацию о связях с соседними кластерами. Соседний кластер может иметь:

- двунаправленную связь с текущим кластером (два узла имеют двунаправленную связь, либо две пары узлов имеют по одной однонаправленной связи в различных направлениях), либо
- однонаправленную связь с текущим кластером.

Подобно другим протоколам, у CBRP есть свои ограничения и проблемы. Если размер сети и количество кластеров становятся слишком большими, увеличиваются издержки на маршрутизацию пакетов, т.к. в методе «маршрут источника» каждый узел маршрута должен быть сохранен в пакете. Таким образом, размер пакета увеличивается пропорционально длине маршрута. Также увеличивается время доставки пакетов и размер структур данных для хранения топологии сети.

HSR

Одним из наиболее интересных является иерархический протокол HSR [7]. HSR использует логическую иерархическую топологию с рекурсивной схемой кластеризации. Узлы, находящиеся на одном и том же логическом уровне, группируются в кластеры. Выбранные на нижнем уровне вершины кластеров являются членами кластеров более высокого уровня. На этом, более высоком уровне, вершины кластеров также группируются в кластеры и т.д. Целью подобной кластеризации является уменьшение накладных расходов на маршрутизацию (размеров хранимых таблиц маршрутизации, времени обработки и пересылки данных и т.д.) на каждом из уровней.

На первом уровне кластеризации (физический уровень) каждый узел держит под контролем состояние связи со своими соседями (например, наличие/отсутствие связи, пара-

метры качества QoS, ширина полосы и т.д.) и рассылает информацию об этом всем узлам кластера. Вершина кластера суммирует полученную информацию о состояниях связей между узлами своего кластера и рассылает эту информацию соседним вершинам кластеров (через шлюзы).

Знание о связях между вершинами кластеров формирует следующий логический уровень. Связи между узлами высших уровней являются «виртуальными». Виртуальная связь может рассматриваться как туннель через нижний уровень. Подобная процедура кластеризации повторяется рекурсивно для более высоких уровней. После сбора информации о состоянии связей каждый виртуальный узел распространяет эту информацию кластерам низшего уровня. Как результат, каждый физический узел получает информацию об иерархической топологии, используя иерархическую адресацию.

Иерархический ID узла (иерархический адрес) формируется из нескольких адресов (адрес члена суперкластера, адрес вершины кластера, адрес узла). Преимуществом такой иерархической схемы адресации является возможность динамического локального обновления HID каждого узла при приеме маршрутной информации с высших уровней. Иерархический адрес достаточен для доставки пакета узлу-приемнику из любого места сети с использованием таблиц маршрутизации HSR протокола. Каждый шлюз может быть связан с несколькими вершинами кластеров, что позволяет ассоциировать виртуальный канал верхнего уровня с несколькими путями нижних уровней. Шлюзы имеют несколько HID подобно беспроводным интернет-маршрутизаторам, использующим разные адреса для субсетей.

Использование иерархической маршрутизации приводит к увеличению размера адреса узла и проблемам адресации при возрастании его подвижности.

На основании приведенного краткого обзора можно обобщить стратегии, применяемые для повышения параметров эффективности протоколов гибридной и иерархической маршрутизации (рис. 1):

- использование методов теории графов для сокращения служебного трафика: TORA, CBRP, DDR;
- использование геоинформационных данных, в том числе от систем геопозиционирования: ZHLS, LANMAR;
- адаптивное изменение размеров зон (кластеров) в зависимости от локальных метрик сети: ZHLS, DDR;
- меры адаптации к групповой мобильности узлов (LANMAR, HSR);
- иерархия протоколов маршрутизации (внутрикластерный, межкластерный и т.д.): ZRP, HSR;
- адаптивное переключение протоколов маршрутизации в зависимости от локальных метрик сети: THRP.

Классификация (рис. 1) может быть использована при решении задач, связанных с разработкой протоколов гибридной и иерархической маршрутизации MANET.

Статья подготовлена по результатам выполнения научно-исследовательской работы в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы» (Государственный контракт 07.514.11.4102).

Литература / References

1. Hong, X. Scalable routing protocols for mobile ad hoc networks / X. Hong [et al.] // IEEE Network. – 2002. – Vol. 16. – № 4. – P. 11–21.

2. Haas, Z.J. The Zone Routing Protocol (ZRP) for Ad Hoc Networks / Z.J. Haas, M.R. Pearlman, P. Samar [Electronic Resource]. – Access Mode : http://tools.ietf.org/id/draft-ietf-manet-zone-zrp-04.txt.

3. Takashi Hamma, An Efficient ZHLS Routing Protocol for Mobile Ad Hoc Networks / Takashi Hamma,Takashi Katoh, Bhed Bahadur Bista, Toyoo Takata [Electronic Resource]. – Access Mode : http://ieeexplore.ieee.org/stamp/ stamp.jsp?arnumber=1698309.

4. Gerla, M. Landmark routing for large ad hoc wireless networks / M. Gerla, X. Hong, G. Pei // Global Telecommunications Conference, 2000. GLOBECOM ‘00. IEEE. – 2000. – Vol. 3. – P. 1702–1706.

5. Royer, E.M. A Review of Current Routing Protocols for Ad Hoc Mobile Wireless Networks /

E.M. Royer, Chai-Keong Toh // IEEE Personal Communications. – 1999. – Vol. 6. – Is. 2. – P. 46–55.

6. Jiang, M. Cluster Based Routing Protocol(CBRP) / M. Jiang, J. Li, Y.C. Tay Jinyang Li Jinyang Li Y.C. Tay [Electronic Resource]. – Access Mode : http://tools.ietf.org/html/draft-ietf-manet-cbrp-spec-0101.11.2012.

7. Iwata, A. Scalable routing strategies for ad hoc wireless networks / A. Iwata [et al.] // IEEE Journal on Selected Areas in Communications. – 1999. – Vol. 17. – Is. 8. – P. 1369–1379.

Hybrid and Hierarchical Routing Protocols of Manet

S.V. Romanov, D.Ye. Prozorov

Research Institute of Computer Aids;
Vyatka State University, Kirov

Key words and phrases: MANET; ad-hoc network; mobile network; routing protocols.

Abstract: Hybrid and hierarchical routing protocols of mobile ad-hoc networks (MANET) are briefly considered. The main strategies for the increase of efficiency parameters of hybrid and hierarchical routing protocols are described.

© С.В. Романов, Д.Е. Прозоров, 2013

УДК 33

СОЗДАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСАДОЧНЫХ СТРАНИЦ (*Landing Page*)

В.Е. ГЕРМАНОВ

НОУ ВПО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва

Ключевые слова и фразы: конверсия; многостраничный сайт; одностраничный сайт; посадочная страница (landing page).

Аннотация: Целью написания данной статьи является рассмотрение целесообразности применения посадочной страницы для повышения конверсии сайта, а также анализ условий и требований к созданию посадочных страниц.

Автор в статье рассматривает ситуации, в которых они применимы, а также рассматривает особенности использования посадочных страниц в одностраничных и многостраничных сайтах.

Посадочная страница – это та страница, на которую пользователь приходит по ссылке из выдачи поисковых систем, по ссылке из контекстной рекламы или e-mail рассылки, то есть из различных источников трафика, в которые зачастую вкладываются существенные средства. Такая страница, в идеале, должна побуждать посетителя совершить определенное действие, которое необходимо владельцу сайта, например, купить товар в интернет-магазине, оставить свой комментарий или осуществить подписку.

Целью одной посадочной страницы является выполнение одного конкретного действия пользователем. Если необходимо, чтобы пользователь выполнил несколько целевых действий, то для каждого нужно создать свою целевую страницу.

Самой простой методикой для понимания механизма действия целевой страницы является методика построения целевой страницы для продажи товара.

В интернет-магазине под каждый отдельный товар создается своя посадочная страница. Естественно, разрабатывая страницу интернет-магазина, который продает одежду, нужно делать упор на продажу каждого отдельного товара, а не просто всех товаров интернет-магазина. Та же схема актуальная и для форм подписок, оставления комментариев и т.д. Одна посадочная страница равна одному *call-to-action*.

Зачем бизнесу использовать посадочные страницы?

1) целевые посадочные страницы обладают намного большим процентном конверсий;

2) целевые страницы содержат только ту информацию, которая нужна пользователю для принятия решения;

3) создание целевых страниц позволяет четко ставить задачи и контролировать отдачу от маркетинговых кампаний;

4) создание целевых посадочных страниц позволяет четко просчитать процент окупаемости инвестиций и узнать, насколько выгоден проект.

У сайта, наполненного качественными посадочными страницами, намного выше отдача от инвестиций, чем у сайта, который недорабатывает посадочные страницы. Какими же должны быть качественные посадочные страницы, чтобы они начали приносить реальную пользу и доход для бизнеса? Можно разбить по пунктам основные важные моменты проектирования *landing page* (посадочной страницы).

1. *Заголовки*. Ясные, четкие, короткие и понятные заголовки удерживают внимание пользователя на странице. Заголовок должен цеплять взгляд посетителя, не давая ему переключиться на переход со страницы. Кроме этого, заголовки обязательно должны быть релевантными. Если в заголовоке указано, что вы продаете футбольные и волейбольные мячи, хотя можете предложить только футбольные, пользователь может покинуть страницу, не найдя на ней нужного предложения. Такое

пользовательское поведение снижает степень доверия к сайту, что также учитывается поисковиками.

2. *Простота посадочной страницы*. Посадочные страницы проектируются по принципу простоты. Во-первых, такие страницы намного быстрее загружаются, что побуждает пользователя не уходить с сайта. Во-вторых, призыв к действию намного четче читается на простом фоне, не перегруженном графикой, видео и другими информационными элементами. Естественно, что на посадочной странице не может быть вообще никакой рекламы.

Важно помнить также такие нюансы, что на одной посадочной странице должен размещаться только один призыв к действию (*call-to-action*), на посадочной странице должно быть много свободного пространства – внимание клиента не должно отвлекаться ни на что.

3. *Элементы доверия*. Посадочная страница должна быть по-максимуму приятной, но она также должна вызывать доверие. Для этой цели часто используют кнопки социальных сетей, где указано реальное число подписчиков, тем, кому понравилась запись, кто сделал ретвит или перепост. Естественно, что все счетчики должны быть настоящими, а голоса – без накруток.

В качестве элемента доверия также используют отзывы и комментарии известных людей, просто покупателей, воспользовавшихся продуктом, и т.д.

Необходимо помнить, что чем больше граф вы просите заполнить, тем ниже будет конверсия посадочной страницы (в большинстве случаев, хотя бывают исключения).

4. *Ощущение дефицита на посадочной странице*. Чем острее ощущение того, что у пользователя что-то отнимут или ему что-то недостанется, тем больше вероятность, что он совершит целевое действие. Поэтому полезно обозначать сроки проводимых акций. Информацию, которая сообщает о дефиците, нужно периодически обновлять, иначе ощущение срочности будет притупляться, а степень доверия к сайту может серьезно снизиться. Хорошо работают внезапные скидки на несколько часов, неожиданные подарки на 1–2 дня и т.д.

Полезно придумать список акций и устраивать их попеременно, но всегда неожиданно.

5. *Релевантность посадочной страницы объявлению (источнику трафика)*. Пользователи всегда приходят на посадочную страницу из других источников. *Landing page* всегда должна быть релевантна источнику, откуда приходит пользователь. Иными словами, посадочная страница, на которую переходят с аккаунта в Facebook, должна показывать хоть какую-то внешнюю связь с этой социальной сетью. Эту связь достаточно просто показать графически. Сложность возникает, когда на посадочную страницу переходят из разных источников. Выходов может быть несколько:

1) размещать везде одинаково стилизированное объявление;

2) использовать под каждый источник трафика свою посадочную страницу, что затратнее, но идейно сделать намного проще.

Посадочные страницы можно классифицировать по типам сайтов, на которых они будут использоваться:

– одностраничный сайт;
– многостраничный сайт.

И для одного, и для другого типа сайтов будут актуальны принципы формирования посадочной страницы, однако для многостраничного сайта необходимо учитывать важное требование – должна быть удобная, интуитивно понятная навигация, чтобы пользователь мог вернуться на исходную посадочную страницу.

Плюсом одностраничного сайта является то, что пользователь не запутается в большом количестве страниц, а интересующая его информация всегда будет перед глазами.

Минусы одностраничного сайта:

– сложность разместить информацию компактно, но чтобы она в то же время отражала полную информацию о продукте;

– подходит не для всех направлений бизнеса (например, одностраничник идеален для юридической конторы, где кратко и ясно будут описаны виды оказываемых услуг и где будет побуждение на приобретение услуги, а, например, для интернет-магазина одностраничный сайт не подойдет.

Плюсом многостраничного сайта является то, что до пользователя можно донести практически неограниченный объем информации, что, с другой стороны, также является одновременно и минусом: пользователь может запутаться в большом объеме информации и уйти с сайта.

Так или иначе, посадочная страница – это способ заставить клиента сфокусироваться на предлагаемом продукте и сыниициировать клиента на побуждаемое действие, а значит, это хороший инструмент в повышении эффективности ресурса.

Литература

1. Халид, Салех Повышение конверсии веб-сайта / Халид Салех и Айят Шукайри. – Изд-во «Манн, Иванов и Фербер», 2012.
2. Круг, С. Веб-Дизайн: книга Стива Круга или «не заставляйте меня думать» / С. Круг. – Символ, 2012.
3. Кент, В. Цифровой маркетинг / Вертайм Кент, Фенвик Ян. – Альпина Паблишер, 2010.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://setalks.ru/articles/marketing/kak-sozdat-yefektivno-rabotayuschuyu-posadochnuyu-stranicu-landing-page-dlja-saita-ili-internet-magazina.html.

References

1. Halid, Saleh Povyshenie konversii veb-sajta / Halid Saleh i Ajjat Shukajri. – Izd-vo «Mann, Ivanov i Ferber», 2012.
2. Krug, S. Veb-Dizajn: kniga Stiva Kruga ili «ne zastavljajte menja dumat'» / S. Krug. – Simvol, 2012.
3. Kent, V. Cifrovoj marketing / Vertajm Kent, Fenvik Jan. – Al'pina Pablisher, 2010.
4. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://setalks.ru/articles/marketing/kak-sozdat-yefektivno-rabotayuschuyu-posadochnuyu-stranicu-landing-page-dlja-saita-ili-internet-magazina.html.

Creating and Optimizing Landing Pages

V.Ye. Germanov

Moscow "Synergy" University of Finance and Industry, Moscow

Key words and phrases: landing page; single-site; multi-site conversion.

Abstract: The purpose of writing this article is to examine the feasibility of using landing pages to increase site conversion, as well as to analyse the conditions and requirements for creating landing pages. The author describes the situation in which they are applicable, specifically considering the use of landing pages in a single- or multiple sites.

© В.Е. Германов, 2013

УДК 331.45

БАЗА ДАННЫХ КАК МЕТОД МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ г. СУРГУТА

Г.Н. ИСАКОВ, Т.С. АНДРЕЕВА, Н.И. ИБРАГИМОВА,
Е.В. МАЙСТРЕНКО, Г.А. ДАНИЕЛЯН

ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа – Югры», г. Сургут

Ключевые слова и фразы: база данных; коэффициент обобщенного состояния охраны труда; система управления охраной труда (**СУОТ**); системный подход.

Аннотация: Данная статья затрагивает проблемы развития системы управления и мониторинга охраны труда в строительной отрасли г. Сургута. Предложены методы сбора информации о состоянии охраны труда и выражения состояния охраны труда обобщенным коэффициентом.

Системный подход к управлению охраной труда в организации является основой для обеспечения непрерывного совершенствования. Он является главной концепцией охраны труда, направленной на формирование и поддержание профилактических мероприятий по оптимизации опасностей и рисков, в том числе по предупреждению аварий, травматизма и профессиональных заболеваний. Профилактическая работа основывается на непрерывном и эффективном контроле и оценке действий по улучшению, совершенствованию и развитию системы управления охраной труда.

Главной и единственной целью создания структуры охраны труда является сохранение жизни и здоровья работника. Система управления охраной труда в строительстве направлена на постоянный мониторинг и модернизацию условий труда. Для модернизации необходимо изучить условия труда и выявить проблемные аспекты.

Мониторинг является одним из наиважнейших направлений в системе управления охраной труда. При мониторинге состояния охраны труда на различных предприятиях строительной отрасли накапливается большое количество статистической и аналитической информации. Данная информация, взятая на каждом предприятии, не может дать полную картину состояния условий труда.

Но если собрать полную информацию состояния охраны труда на всех предприятиях города и создать базу данных, которая бы ежедневно обновлялась каждым предприятием, то такая база могла бы дать достоверную и актуальную информацию о состоянии охраны труда в целом.

Вот некоторые основные проблемы, которые данная информационная база могла бы помочь решить:

– выявление наиболее распространенных причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний;

– установление причинно-следственных связей проблем охраны труда с другими аспектами жизнедеятельности;

– составление наиболее эффективной организационной структуры управления охраной труда;

– постоянный контроль состояния условий труда на предприятиях строительной отрасли.

Кроме основных вышеуказанных проблем, база информационных данных по состоянию условий труда позволит производить анализ рисков и заполнять множество существующих пробелов в системе управления охраной труда. Кроме того, со временем накопится огромная информационная база, которая позволит с помощью этого опыта подготовить квалифициро-

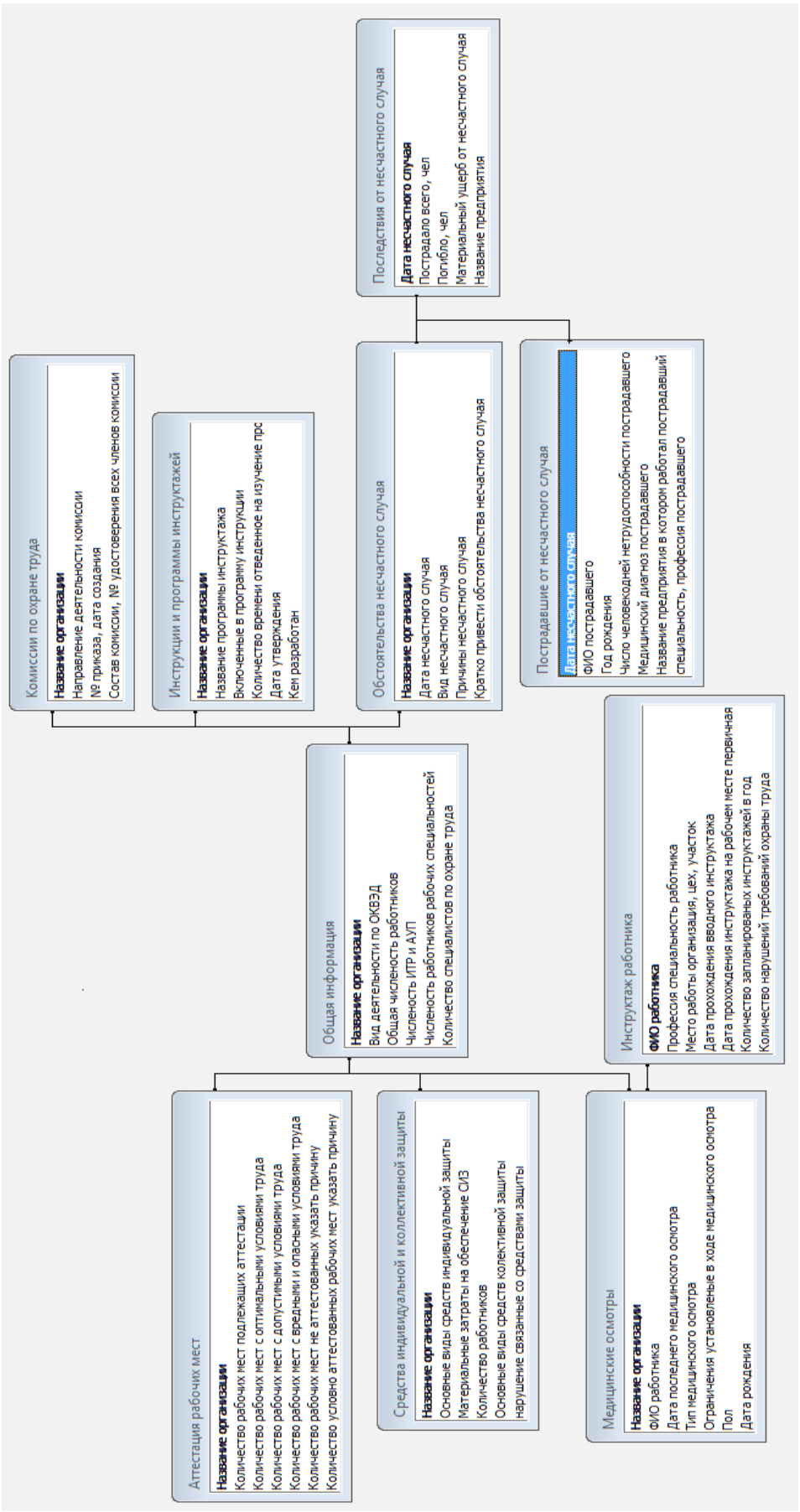


Рис. 1. Структура базы данных системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли (г. Сургут)

ванных специалистов. Но эти направления второстепенны, главное, что система управления охраной труда будет постоянно контролироваться компетентными органами.

Технически осуществление вышеописанного метода контроля системы управления и состояния охраны труда возможно с помощью системы управления базами данных (**СУБД**). СУБД представляет собой совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных [2]. По сути, это программа, онлайн доступ к которой будет заранее обеспечен всем предприятиям строительной отрасли в г. Сургуте. База данных будет представлять связанные между собой структурированные таблицы, в которых будет содержаться информация о состоянии условий труда.

Для соблюдения всех законов и нормативно-правовых актов в сфере защиты конфиденциальной информации, доступ ко всей информации базы данных будут иметь только федеральные и региональные органы охраны труда. Т.е. каждое предприятие будет иметь доступ только к своим статистическим и аналитическим данным, а общие данные будут использоваться компетентными в г. Сургуте органами охраны труда.

Теперь более подробно рассмотрим структуру базы данных системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли в г. Сургуте (рис. 1).

Как видно, каждая таблица содержит информацию об условиях труда на предприятии, влияющих на общее состояние охраны труда. Причем вся информация сгруппирована по параметрам, которые отражены в названиях таблиц:

1) Общая информация по предприятиям строительной отрасли (г. Сургут);

2) Состояние медицинских осмотров;

3) Общая информация по несчастным случаям на предприятии;

4) Количественные данные несчастных случаев;

5) Данные пострадавших от несчастного случая на предприятии;

6) Аттестация рабочих мест на предприятии;

7) Созданные комиссии, направленные на обеспечение безопасности на предприятии;

8) Проведение инструктажей;

9) Инструкции и программы инструктажей;

10) Обеспеченность средствами индивидуальной защиты.

Предложенная выше структура таблиц в дальнейшем может быть усложнена для отражения всех параметров, влияющих на состояние безопасности работников предприятия. Это позволит более подробно изучать проблемы охраны труда.

В производственных условиях осуществлять управление охраной труда, если отсутствуют надежные методы объективных оценок состояния мер и средств по обеспечению безопасных условий труда, очень сложно. В деле создания безопасных условий труда, в создании системы обеспечения таких условий, т.е. объекта управления в СУОТ особое значение имеет умение ясно представлять все множество опасных и вредных производственных факторов, а также знать предупреждающие возможности комплексов мероприятий охраны труда.

Методологической основой такого умения является научный анализ условий труда и возможностей возникновения опасных производственных факторов [3]. Осуществлять такой анализ легче, умея создавать наглядную и адекватную модель объекта управления, состояние которого анализируется.

Математически состояние охраны труда на производстве в большинстве случаев рекомендуется определять с помощью обобщенного коэффициента уровня охраны труда ($\mathbf{K_{от}}$) [7]:

$$K_{ОТ} = \frac{K_{ТБ} + K_{Б} + K_{ВПР}}{3}, \qquad (1)$$

где $K_{ТБ}$ – коэффициент уровня соблюдения правил охраны труда работником; $K_{Б}$ – коэффициент безопасности; $K_{ВПР}$ – коэффициент выполнения плановых работ по охране труда.

Коэффициент уровня соблюдения правил охраны труда работником ($\mathbf{K_{тб}}$) определяется отношением количества работников, соблюдающих требования охраны труда, к общему числу работников [7].

Для определения коэффициента безопасности ($\mathbf{K_{б}}$) на предприятии вводится карта безопасности производственного оборудования (машины, механизмы, приборы и др.). Карту заполняет лицо, ответственное за техническое состояние и эксплуатацию оборудования совместно с общественным инспектором охра-

ны труда структурного подразделения (служба цеха, отдела) [7].

Коэффициент выполнения плановых работ по охране труда ($\mathbf{K_{ВПР}}$) определяется отношением фактически выполненных и предусмотренных мероприятий [7].

Также для формальной отчетности в СУОТ используют такие показатели состояния условий и безопасности труда, как коэффициент частоты ($\mathbf{K_ч}$) и тяжести ($\mathbf{K_т}$) несчастных случаев на производстве за отчетный период [3]:

$$K_{ч} = \frac{T \cdot 1000}{N}, \quad (2)$$

$$K_{Т} = \frac{Д}{T}, \quad (3)$$

где T – количество несчастных случаев; N – общее количество работников; Д – общее количество дней нетрудоспособности за отчетный период.

Анализируя показатели (1), (2) и (3), можно заключить, что они не позволяют научно, обоснованно оценить фактическое состояние безопасности труда на конкретной территории, не могут дать объективного понимания, взвешенного подхода к оценке опасности и степени остаточного риска для работников. Следовательно, их использование в управлении охраной труда затруднительно и неэффективно при прогнозировании опасных ситуаций и выработке вариантов управленческих решений.

Действительно, для определения состояния охраны труда требуется коэффициент, который отражает большое количество параметров СУОТ. И чем больше параметров коэффициент определяет, тем достоверней информация о состоянии СУОТ. Итак, коэффициент состояния системы управления охраной труда ($\mathbf{K_{СУОТ}}$) возможно представить следующим образом:

$$K_{СУОТ} = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + ... + K_n}{n}, \quad (4)$$

$$K_{СУОТ} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} K_n, \quad (5)$$

где n – количество параметров, отражающих состояние системы управления охраной труда; K_1, K_2, K_3 – соответственно коэффициент 1-го, 2-го и 3-го параметра; K_n – коэффициент n-го параметра.

Для определения коэффициента СУОТ в строительной отрасли г. Сургут необходимо определить все параметры, которые отражают ее состояние. Для выявления всех параметров предлагается использовать созданную базу данных, структура которой представлена на рис. 1.

Главной особенностью данных расчетов является тот факт, что параметры охраны труда в различной степени влияют на обобщенный коэффициент состояния системы управления охраной труда. Для этого расчеты в различных отраслях производства, а в некоторых случаях и различных предприятий, необходимо производить индивидуально. Т.е. для расчета обобщенного коэффициента СУОТ необходимо определить все параметры, влияющие на состояние системы управления охраной труда на конкретном предприятии, а затем ранжировать эти параметры по степени влияния в процентном соотношении.

Литература

1. Гурвиц, Г.А. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере / Г.А. Гурвиц. – СПб., 2010. – 462 с.

2. Кузнецов, С.Д. Основы баз данных. – 2-е изд. / С.Д. Кузнецов. – М., 2007. – 484 с.

3. Харитонов, А.И. правление охраной труда в строительстве / А.И. Харитонов. – Одесса, 2003. – 198 с.

4. Романчук, А.А. Системный менеджмент охраны труда на предприятии. Модели управления. Информационное пособие часть 1 / А.А. Романчук. – Ильичевск, 2010. – 236 с.

5. Ким, А.М. Состояние условий и охраны труда в Ханты-Мансийском авто-номном округе – Югре. Региональный обзор – 2011 / А.М. Ким. – Новосибирск, 2012. – 128 с.

6. Ким, А.М. Охрана и условия труда в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре 2011 г. Доклад / А.М. Ким. – Новосибирск, 2012. – 73 с.

7. Рекомендации. Управление охраной труда. Основные положения. – М. : Изд-во стандартов, 1986.

References

1. Gurvic, G.A. Microsoft Access 2010. Razrabotka prilozhenij na real'nom primere / G.A. Gurvic. – SPb., 2010. – 462 s.
2. Kuznecov, S.D. Osnovy baz dannyh. – 2-e izd. / S.D. Kuznecov. – M., 2007. – 484 s.
3. Haritonov, A.I. pravlenie ohranoj truda v stroitel'stve / A.I. Haritonov. – Odessa, 2003. – 198 s.
4. Romanchuk, A.A. Sistemnyj menedzhment ohrany truda na predprijatii. Modeli upravlenija. Informacionnoe posobie chast' 1 / A.A. Romanchuk. – Il'ichevsk, 2010. – 236 s.
5. Kim, A.M. Sostojanie uslovij i ohrany truda v Hanty-Mansijskom avto-nomnom okruge – Jugre. Regional'nyj obzor – 2011 / A.M. Kim. – Novosibirsk, 2012. – 128 s.
6. Kim, A.M. Ohrana i uslovija truda v Hanty-Mansijskom avtonomnom okruge – Jugre 2011 g. Doklad / A.M. Kim. – Novosibirsk, 2012. – 73 s.
7. Rekomendacii. Upravlenie ohranoj truda. Osnovnye polozhenija. – M. : Izd-vo standartov, 1986.

Database as a Method of Monitoring the Safety Management System in the Construction Industry of Surgut

G.N. Isakov, T.S. Andreyeva, N.I. Ibragimova, Ye.V. Maistrenko, G.A. Danielyan

Surgut State University, Surgut

Key words and phrases: system approach; safety management system; database; generalized coefficient of the safety state.

Abstract: The article addresses the problem of the management and monitoring of safety in the construction industry in Surgut. The paper proposes methods of collecting information about the state of the safety management system and of expressing this state in a generalized coefficient.

© Г.Н. Исаков, Т.С. Андреева, Н.И. Ибрагимова, Е.В. Майстренко, Г.А. Даниелян, 2013

УДК 378.12: 338.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОСТИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ЕЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

С.А. ЧУНИХИН, С.С. БЕДНАРЖЕВСКИЙ, Ж.В. КОРОЛЬ

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Тюмень; Сургутский институт нефти и газа – филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Сургут

Ключевые слова и фразы: индекс инновационности региона; инновации; организация высшего образования; устойчивое развитие.

Аннотация: Статья посвящена совершенствованию индексов инновационности региона в условиях вхождения во Всемирную торговую организацию (**ВТО**) с помощью применения лучших международных практик, которые в концентрированном виде содержатся с стандартах. Рассмотрены особенности внедрения национального стандарта ГОСТ Р 54598.1-2011 «Менеджмент организации. Руководство по обеспечению устойчивого развития», идентичного национальному стандарту Великобритании BS 8900:2006 «Руководство по обеспечению устойчивого развития». Внедрение управленческих инноваций в научно-образовательную сферу обеспечит адаптацию организаций к социально-экономическим изменениям, профилактику сопротивления коллективов вузов к нововведениям.

Интеллектуальные ресурсы, как подтверждает мировая практика, при организации их воплощения в различного рода нововведениях формируют стратегический потенциал, определяют уровень жизни населения регионов. В ходе освещения процесса реализации национального проекта «Образование», Правительство России в средствах массовой информации (**СМИ**) выразило суть инновационного образования фразой: «Не догонять прошлое, а создавать будущее».

Инновации и образование взаимосвязаны ключевой ролью знаний, являющихся фундаментом инновационного развития [1]. Потребность в специалистах с высоким уровнем образования, обладающих навыками научно-исследовательской работы, обусловливает необходимость активизации инновационной деятельности в организациях высшего профессионального образования. В свою очередь, высокий уровень образования позволяет более эффективно применять в своей работе новые технологии, что увеличивает производительность труда в организации. Именно поэтому развитие образования, науки и технологий становится в большинстве стран приоритетным направлением государственной политики.

В современных условиях при реализации стратегии инновационного развития актуальным является решение проблемы оценки уровня и тенденций инновационного развития российских регионов. Создание эффективной системы управления человеческими ресурсами позволит Тюменской области достичь высоких значений индекса инновационности региона. К числу основных оценочных показателей индекса инновационности, которые рассчитываются на основе данных официальной статистики, исследователи относят:

1) численность персонала, занятого исследованиями и разработками в расчете на 1 000 жителей региона;

2) численность исследователей с учеными степенями на 1 тыс. населения;

3) численность студентов вузов на 10 000 чел. населения;

4) затраты на исследования и разработки в расчете на 1 000 жителей региона;

5) число выданных патентов на 1 000 жителей региона.

В соответствии с положениями «Руководства Осло», чем меньше ресурсов выделяется на инновационную деятельность в масштабе всей системы, тем ниже инновационный потенциал входящих в нее предприятий [8]. Международная практика показала эффективность увеличения объема средств в научно-образовательную сферу для обеспечения инновационного развития, выделяемых как на государственном уровне, так и на корпоративном. Совершенствование управления в среде, продуцирующей инновации, является важным фактором повышения эффекта от инвестиций.

На основе развития инновационной деятельности в системе высшего образования можно обеспечить конкурентоспособность и устойчивое развитие Тюменской области. Качественная подготовка инженерно-технических кадров с высшим образованием, результативное и эффективное функционирование организаций высшего образования основано на широком использовании комплекса управленческих инноваций.

Совершенствование индекса инновационности региона предлагается осуществлять на основе внедрения национального стандарта, введенного с 01 декабря 2012 г.: ГОСТ Р 54598.1-2011 «Менеджмент организации. Руководство по обеспечению устойчивого развития», идентичного национальному стандарту Великобритании BS 8900:2006 «Руководство по обеспечению устойчивого развития» (BS 8900:2006 «Guidance for managing sustainable development» [3].

Интеграция экономических, экологических, а также социальных аспектов деятельности организации способствует успеху любой организации, помогает принимать высокоэффективные решения, служить основой для удовлетворения ожиданий и потребности [3; 5].

В национальном стандарте под устойчивым развитием понимается способ управления организацией, предусматривающий долгосрочную экономическую эффективность деятельности организации при выполнении требований охраны окружающей среды и социального развития организации.

Адаптация и внедрение принципов устойчивого развития [2] будет способствовать обеспечению постоянного улучшения деятельности организации, которое может быть достигнуто с помощью:

– укрепления взаимоотношений с партнерами путем демонстрации причастным сторонам ответственного отношения организации к своей деятельности в экономической, экологической и социальной сферах в краткосрочной и долгосрочной перспективе;

– укрепления внутреннего единства коллектива на основе глубокого понимания персоналом работы организации, постоянного улучшения деятельности и процессов принятия решений в организации;

– развития доверия у причастных сторон путем применения принципов прозрачности и ответственности;

– стимулирования обучения и инноваций, обеспечивающих новые возможности во взаимоотношениях с причастными сторонами;

– понимания возможных опасностей и управления риском на основе систематической идентификации, ранжирования значимости и обработки риска [3].

Организации обычно выделяют следующие принципы устойчивого развития: инклюзивность (вовлеченность), соблюдение этических норм, ответственное руководство и прозрачность.

Инклюзивность (вовлеченность) требует определения способа идентификации, исследования и проведения мониторинга интересов, предложений, информации причастных сторон.

Соблюдение этических норм заключается в разработке, внедрении, оценке и совершенствовании подходов, методов, основанных на соблюдении этических требований при взаимодействии с другими организациями и лицами, мероприятий по противодействию коррупции в коллективе, процедур подтверждения соответствия юридическим обязательствам и нормам права решений и действий.

Ответственное руководство идентифицируют по уровню и качеству жизни сотрудников, соответствию управленческих решений экологическим нормам, профилактике социальных потерь, проведению анализа и мониторинга используемых ресурсов, наличию у работников навыков менеджмента устойчивого развития.

Прозрачность реализуется с помощью подходов, методов и инструментов работы с информацией, предоставляемой причастным сторонам. Она устанавливает критерии доступности и достоверности по отношению к информации. Важным является наличие документов, устанавливающих процедуры назначения, наделения полномочиями, делегирования

ответственности лицам, принимающим решения, а также фиксации обоснования принятия решений и обмена информацией.

Обязательства и ответственность высшего руководства являются фактором успеха [5] при разработке, внедрении, а также реализации программы устойчивого развития организации.

Обязательным элементом является официально сформулированные стратегия организации и ключевые факторы, способствующие ее успешной деятельности в течение продолжительного периода в заявлении о соответствии принципам устойчивого развития. Данный документ является базовым для действий в области устойчивого развития и содержит основные ориентиры для развития организации в этой и смежных сферах, что способствует повышению прозрачности управления организацией. Именно в заявлении руководство совместно с коллективом определяет стратегическое видение деятельности организации в области устойчивого развития. Высшее руководство обеспечивает разработку и утверждение документации по устойчивому развитию организации в соответствии с установленными процедурами организации. Регламентация процесса обмена информацией со всеми заинтересованными сторонами способствует обеспечению непрерывности и своевременной корректировке действий.

Установленные цели должны быть достижимы и актуализироваться при возникновении значимых изменений в организации [3], целесообразно на этапе определения вектора развития разработать и внедрить процедуру оценки рисков в соответствии с международными требованиями [4; 6].

При переходе на инновационные технологии, к перечню основных трудностей, которые испытывают предприятия, принадлежат, прежде всего, уровень и качество подготовки персонала к изменениям, в связи с традиционным сопротивлением сотрудников.

При выборе принципов устойчивого развития организация проводит оценку применимости и совместимости принципов своей деятельности, что рекомендуется осуществлять с помощью методов риск-менеджмента [4; 6].

Универсальным инструментом управления является подготовка работников к планируемым изменениям с помощью их привлечения к разработке концепций, проектов, программ мероприятий и т.п., которую осуществляют с помощью бесед, разъясняющих цели внедрения новшеств и процесс самого внедрения; совещаний на различных уровнях руководства, где идет обмен опытом по внедрению инноваций; разъяснения тех преимуществ, которые предоставляются в связи с данным внедрением; стимулированием развития инновационных идей у всех работников на основе разработки и внедрения процедуры подачи предложений; мотивации сотрудников к развитию и внедрению инноваций. Фактором успеха работы является психологический комфорт сотрудников, что возможно обеспечить благодаря проведению мероприятий по профилактике профессионального стресса [7].

Важно, чтобы деятельность по устойчивому развитию [2] являлась частью деятельности организации. Принципы устойчивого развития не должны быть выделены в качестве отдельного процесса организации, а должны быть интегрированы в процессы планирования и управления [3].

Таким образом, индексы инновационности региона в условиях вхождения в ВТО целесообразно усовершенствовать с помощью применения лучших международных практик, которые в концентрированном виде содержатся в стандартах. Внедрение управленческих инноваций в научно-образовательную сферу обеспечит адаптацию организаций к социально-экономическим изменениям, профилактику сопротивления коллективов вузов к нововведениям.

Организации высшего образования являются основным источником кадров для модернизации страны в целом. Конкурентоспособность и устойчивое развитие Тюменской области во многом определяется успешностью работы нефтегазовых компаний. Ключевое значение в сложившихся социально-экономических условиях заключается в компетентности работников этих предприятий. Формировать высококвалифицированных специалистов целесообразно в условиях продуцирования и внедрения инноваций, в особой инновационной научно-образовательной среде Тюменского государственного нефтегазового университета. Университет способен на собственной успешной практике продемонстрировать реальность быстрой адаптации к новым социально-экономическим условиям, отходу от реактивной формулы управления «решать проблемы по мере их поступления» к проактивному стратегическому планированию. Применение принципов устойчивого развития может помочь организации повысить качество и эффективность работы.

Литература

1. Воронкова, О.В. Инновационное развитие как аспект глобальной конкурентоспособности / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 3(42). – С. 136–138.

2. Горин, С.В. Устойчивое функционирование промышленных предприятий на основе управления деловой репутацией: теория, методология, практика : монография / С.В. Горин. – М. : Изд-во ООО «Ваш полиграфический партнер», 2011. – 320 с.

3. ГОСТ Р 54598.1-2011 Менеджмент организации. Руководство по обеспечению устойчивого развития: Введ. 01.12.2012. – Изд-во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»: Стандартинформ. – М., 2012. – 11 с.

4. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство: Введ. 01.09.2011. – М. : Издательство ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ, 2012. – 20 с.

5. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества: Введ. 01.06.2011. – Изд-во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»: Стандартинформ. – М., 2011. – 40 с.

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска: Введ. 01.12. 2012. – М. : Издательство ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2012. – 74 с.

7. Король, Ж.В. Профилактика профессионального стресса как фактор устойчивого развития организации / Ж.В. Король, С.С. Беднаржевский, А.М. Шестопалов // Экономика и предпринимательств. – № 6. – С. 427–431.

8. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. A Joint Publication of OECD and Eurostat. OECD/EC, 2005 (Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. – 3-е изд., совместная публикация ОЭСР и Евростата / пер. на рус. яз. – М. : ГУ «Центр исследований и статистики науки», 2006. – 192 с.).

9. Пакерманов, Е.М. К вопросу разработки классификатора организационных инноваций / Е.М. Пакерманов, И.Р. Шегельман, Д.Б. Одлис // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 49–51.

References

1. Voronkova, O.V. Innovacionnoe razvitie kak aspekt global'noj konkurentosposobnosti / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 3(42). – S. 136–138.

2. Gorin, S.V. Ustojchivoe funkcionirovanie promyshlennyh predprijatij na osnove upravlenija delovoj reputaciej: teorija, metodologija, praktika : monografija / S.V. Gorin. – M. : Izd-vo OOO «Vash poligraficheskij partner», 2011. – 320 s.

3. GOST R 54598.1-2011 Menedzhment organizacii. Rukovodstvo po obespecheniju ustojchivogo razvitija: Vved. 01.12.2012. – Izd-vo FGUP «STANDARTINFORM»: Standartinform. – M., 2012. – 11 s.

4. GOST R ISO 31000-2010 Menedzhment riska. Principy i rukovodstvo: Vved. 01.09. 2011. – M. : Izdatel'stvo FGUP «STANDARTINFORM, 2012. – 20 s.

5. GOST R ISO 9004-2010 Menedzhment dlja dostizhenija ustojchivogo uspeha organizacii. Podhod na osnove menedzhmenta kachestva: Vved. 01.06.2011. – Izd-vo FGUP «STANDARTINFORM»: Standartinform. – M., 2011. – 40 s.

6. GOST R ISO/MJeK 31010-2011 Menedzhment riska. Metody ocenki riska: Vved. 01.12. 2012. – M. : Izdatel'stvo FGUP «STANDARTINFORM», 2012. – 74 s.

7. Korol', Zh.V. Profilaktika professional'nogo stressa kak faktor ustojchivogo razvitija organizacii / Zh.V. Korol', S.S. Bednarzhevskij, A.M. Shestopalov // Jekonomika i predprinimatel'stv. – № 6. – S. 427–431.

8. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. A Joint Publication of OECD and Eurostat. OECD/EC, 2005 (Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam. – 3-e izd., sovmestnaja publikacija OJeSR i Evrostata / per. na rus. jaz. – M. : GU «Centr issledovanij i statistiki nauki», 2006. – 192 s.).

9. Pakermanov, E.M. K voprosu razrabotki klassifikatora organizacionnyh innovacij / E.M. Pakermanov, I.R. Shegel'man, D.B. Odlis // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 49–51.

Improvement of Innovativeness of the Tyumen Region for Sustainable Development

S.A. Chunikhin, S.S. Bednarzhevsky, Zh.V. Korol

Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen
Surgut Oil and Gas Institute – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, Surgut

Key words and phrases: innovation; sustainable development; index of innovativeness of the region; organisation of higher education.

Abstract: The article considers improving the indices of the innovativeness of a region in the light of accession to WTO through application of best international practices that are expressed in standards. The paper discusses the challenges of applying the national standard GOST R 54598.1-2011 "Organisation management. Guidance for sustainable development", which is identical to the British national standard BS 8900:2006 "Guidance for managing sustainable development". Application of management innovations to research and education will enable organizations to adapt to socio-economic changes and will ensure that university staff does not resist innovations.

© С.А. Чунихин, С.С. Беднаржевский, Ж.В. Король, 2013

УДК 674.04

МЕСТО ОКОРКИ ДРЕВЕСИНЫ В СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

И.Р. ШЕГЕЛЬМАН, А.С. ВАСИЛЬЕВ

ФГБОУВПО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: лесная промышленность; окорка древесины; сквозные технологии.

Аннотация: Показано, что окорка древесины является важнейшим этапом сквозных технологий лесной промышленности. Определены пути повышения эффективности окорки древесины в рамках этих процессов.

В рамках проводимых в Петрозаводском государственном университете (**ПетрГУ**) исследований сквозных технологических процессов лесной промышленности [3; 4; 6; 7 и др.] особое внимание уделено процессам очистки лесоматериалов от коры – окорке, которая является неотъемлемой частью практически любого технологического процесса глубокой переработки древесины [1–3; 5]. При этом, в зависимости от технологического процесса, окорка древесины, места и способы окорки могут принципиально отличаться.

Характерная особенность процесса окорки заключается в том, что фактически окорка древесины является первым этапом ее глубокой переработки.

Как известно, удаление коры, которая является защитным покровом дерева и содержит в себе большое количество минеральных примесей, с поверхности лесоматериалов при окорке способствует повышению стойкости режущего инструмента, используемого для раскроя пиловочных бревен на пилопродукцию или для измельчения балансов (рубки балансов на технологическую щепу или дефибрирования). В ряде случаев кору удаляют по причине существенного отличия ее физико-механических свойств и химического состава от древесины, так как в ряде производств, например, в целлюлозно-бумажной промышленности, от этого зависит качество готовой продукции. Кору удаляют с круглых материалов, например, столбов для опор линий электропередачи, которые необходимо пропитывать антисептическими составами.

Многие лесопромышленные предприятия, в силу больших объемов, вовлекаемых в переработку лесоматериалов, вынуждены некоторое время хранить заготовленные круглые лесоматериалы на своих складах, а, как известно, хранение древесины в коре длительное время может стать причиной порчи деловой древесины в результате ее повреждения плесенью, грибками, разного рода жучками и т.п.

Для поиска эффективных путей повышения эффективности окорки древесины в рамках сквозных технологий лесопромышленных производств были проведены проблемно-ориентированные исследования [2], в ходе которых было установлено, что окорка остается все еще очень трудоемким и энергозатратным процессом.

При поиске путей повышения энергоэффективности процесса окорки необходим комплексный подход, при котором следует учитывать, кроме показателей самого процесса окорки, и необходимость промышленного использования отходов окорки в качестве вторичных ресурсов, например, в качестве удобрения или древесного топлива.

В числе путей повышения эффективности сквозных технологий лесопромышленных производств за счет совершенствования процесса окорки древесины выделены:

– выработка рекомендаций по виду окорки, используемому оборудованию и режимов окорки в зависимости от особенностей окариваемой древесины, требований к качеству окорки, места окорки, сезонности работ, объемов производства и др.;

– выбор эффективных направлений использования отходов процесса окорки – древесной коры в качестве дополнительного сырьевого ресурса;

– выбор оптимального места окорки (нижний склад, верхний склад, древесно-подготовительный цех деревообрабатывающего предприятия и т.д.) в сквозных технологиях лесопромышленных производств;

– выработка и реализация новых технических и технологических решений по совершенствованию известных и созданию новых конструкций окорочного оборудования, позволяющих повысить производительность процесса окорки и снизить его энергоемкость.

Как показали наши исследования [1; 3], перспективны технологии:

– совмещение процесса окорки с другими операциями, например, с очисткой древесины от сучьев, эффективность чего доказана нами в работе [3] и др.;

– перенос процесса окорки на лесосеку, при этом будет окариваться свежесрубленная, а не древесина длительного хранения, при которой сопротивление окорке возрастает, кроме того, древесина будет поступать потребителю окоренной, а отходы окорки могут быть разбросаны по территории лесного участка в качестве удобрения, либо быть собраны и доставлены прямо к непосредственному их потребителю; при этом сама древесина будет поступать к местам ее складирования очищенной от коры, и тем самым значительно снизится процент ее повреждения при хранении;

– использующие эффективные физические эффекты, снижающие сопротивление отделению коры от древесины при окорке.

Работа выполнена при поддержке Программы стратегического развития ПетрГУ в рамках реализации комплекса мероприятий по развитию научно-исследовательской деятельности.

Литература

1. Васильев, А.С. Обоснование технических решений, повышающих эффективность режимов групповой окорки древесного сырья : автореф. дисс. … канд. техн. наук / А.С. Васильев. – Петрозаводск : ПетрГУ, 2004. – 20 с.

2. Васильев, А.С. Проблемно-ориентированные исследования процессов групповой окорки древесины / А.С. Васильев. – Петрозаводск : ПетрГУ, 2012. – 84 с.

3. Шегельман, И.Р. Обоснование технологических и технических решений для перспективных технологических процессов подготовки биомассы дерева к переработке на щепу : дисс. ... докт. техн. наук / И.Р. Шегельман. – СПб. : ЛТА, 1997. – 261 с.

4. Шегельман, И.Р. Обоснование сквозных технологий заготовки и производства щепы из биомассы энергетической древесины / И.Р. Шегельман, В.Н. Баклагин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 11. – С. 82–84.

5. Шегельман, И.Р. Анализ процесса групповой окорки при положительной и отрицательной температурах / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, А.Ю. Лапатин // Лесной журнал. – 2012. – № 2. – С. 65–69.

6. Шегельман, И.Р. Научная школа: Научные основы формирования сквозных технологий лесопромышленных производств / И.Р. Шегельман [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.famous-scientists.ru/school/948.

7. Шегельман, И.Р. Математическая модель выбора сквозных потоков заготовки, транспортировки и переработки древесного сырья / И.Р. Шегельман, Л.В. Щеголева, А.Ю. Пономарев // Известия СПбГЛТА. – 2005. – № 172. – С. 32–37.

References

1. Vasil’ev, A.S. Obosnovanie tehnicheskih reshenij, povyshajushhih jeffektivnost’ rezhimov gruppovoj okorki drevesnogo syr’ja : avtoref. diss. … kand. tehn. nauk / A.S. Vasil’ev. – Petrozavodsk : PetrGU, 2004. – 20 s.

2. Vasil’ev, A.S. Problemno-orientirovannye issledovanija processov gruppovoj okorki drevesiny / A.S. Vasil’ev. – Petrozavodsk : PetrGU, 2012. – 84 s.

3. Shegel'man, I.R. Obosnovanie tehnologicheskih i tehnicheskih reshenij dlja perspektivnyh tehnologicheskih processov podgotovki biomassy dereva k pererabotke na shhepu : diss. ... dokt. tehn. nauk / I.R. Shegel'man. – SPb. : LTA, 1997. – 261 s.

4. Shegel'man, I.R. Obosnovanie skvoznyh tehnologij zagotovki i proizvodstva shhepy iz biomassy jenergeticheskoj drevesiny / I.R. Shegel'man, V.N. Baklagin // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 11. – S. 82–84.

5. Shegel'man, I.R. Analiz processa gruppovoj okorki pri polozhitel'noj i otricatel'noj temperaturah / I.R. Shegel'man, A.S. Vasil'ev, A.Ju. Lapatin // Lesnoj zhurnal. – 2012. – № 2. – S. 65–69.

6. Shegel'man, I.R. Nauchnaja shkola: Nauchnye osnovy formirovanija skvoznyh tehnologij lesopromyshlennyh proizvodstv / I.R. Shegel'man [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.famous-scientists.ru/school/948.

7. Shegel'man, I.R. Matematicheskaja model' vybora skvoznyh potokov zagotovki, transportirovki i pererabotki drevesnogo syr'ja / I.R. Shegel'man, L.V. Shhegoleva, A.Ju. Ponomarev // Izvestija SPbGLTA. – 2005. – № 172. – S. 32–37.

Timber Barking in Through Technologies of the Timber Industry

I.R. Shegelman, A.S. Vasiliev

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Key words and phrases: timber industry; timber barking; through technologies.

Abstract: It is showed that timber barking is the most important stage of through technologies of the timber industry. The ways of improving the efficiency of timber barking within these processes are identified.

© И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, 2013

УДК 332.1

ОЦЕНКА ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Л.Н. РУДНЕВА, Е.А. МОСЯКИНА

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Тюмень

Ключевые слова и фразы: государственная региональная политика; коэффициент вариации; региональное развитие; система показателей; социально-экономическая дифференциация.

Аннотация: Рассмотрены существующие подходы к оценке социально-экономической дифференциации. Предложена система показателей, характеризующая социально-экономическую ситуацию в регионе, обоснована целесообразность ее применения. На основе выявленной неоднородности социально-экономического развития Уральского федерального округа (**УрФО**) доказана необходимость проведения государственной региональной политики, направленной на выравнивание условий и возможностей развития составляющих его субъектов.

На протяжении почти трех столетий Урал был одним из крупнейших промышленных центров в стране, при этом его роль и влияние постоянно возрастали. Сегодня УрФО можно с полным основанием считать самым значимым с экономической точки зрения федеральным округом, состоящим из развитых крупных старопромышленных и относительно молодых нефтегазовых регионов севера Тюменской области.

Структурные различия субъектов, входящих в УрФО, достаточно часто называют моделью России в целом, где наиболее высокий уровень экономического развития зафиксирован в чисто сырьевых регионах, средний – там, где развиты металлургия и наиболее конкурентоспособные отрасли перерабатывающей промышленности, а низкий – в преимущественно аграрных субъектах РФ.

Важно отметить, что современная хозяйственная структура УрФО имеет ярко выраженную индустриально-сырьевую направленность: более половины в структуре экономики приходится на долю отраслей промышленности, в составе которых преобладают виды деятельности, связанные с добычей полезных ископаемых и сосредоточенные, главным образом, в двух субъектах РФ: Ханты-Мансийском – Югра и Ямало-Ненецком автономных округах.

Старопромышленные регионы Урала – Свердловская и Челябинская области – характеризуются доминирующей ролью в экономике обрабатывающих производств, в частности, машиностроения и черной металлургии. Удельный вес этих производств в них примерно в 1,5 раза превышает аналогичный показатель по России и почти в 2 раза – средний показатель по УрФО.

Сельскохозяйственное производство в целом по округу играет весьма незначительную роль в отраслевой структуре по видам экономической деятельности (2,8 % в 2010 г.), в 2 раза уступая среднероссийскому показателю. В то же время по отдельным субъектам УрФО, традиционно развивающим отрасли агропромышленного комплекса (**АПК**), его доля существенна: по Челябинской области – 8,1 %, а по Курганской – 14,1 % [3].

Высокий уровень региональной дифференциации в России, характерный и для УрФО, обусловлен рядом факторов (рис. 1).

В настоящее время вопросам региональной социально-экономической дифференциации уделяется большое внимание. Методические подходы для определения социально-экономической дифференциации регионов изложены в работах следующих авторов: А.Г. Гранберга, А.О. Полынева, Б.Л. Лавровского, Д.С. Львова, С.В. Баранова, С.А. Суспицына, Е.А. Шильцина и др.

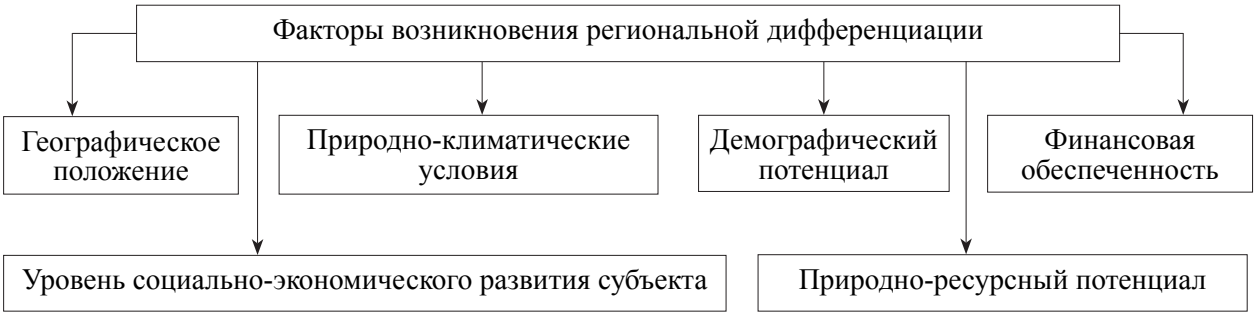


Рис. 1. Факторы возникновения региональной дифференциации

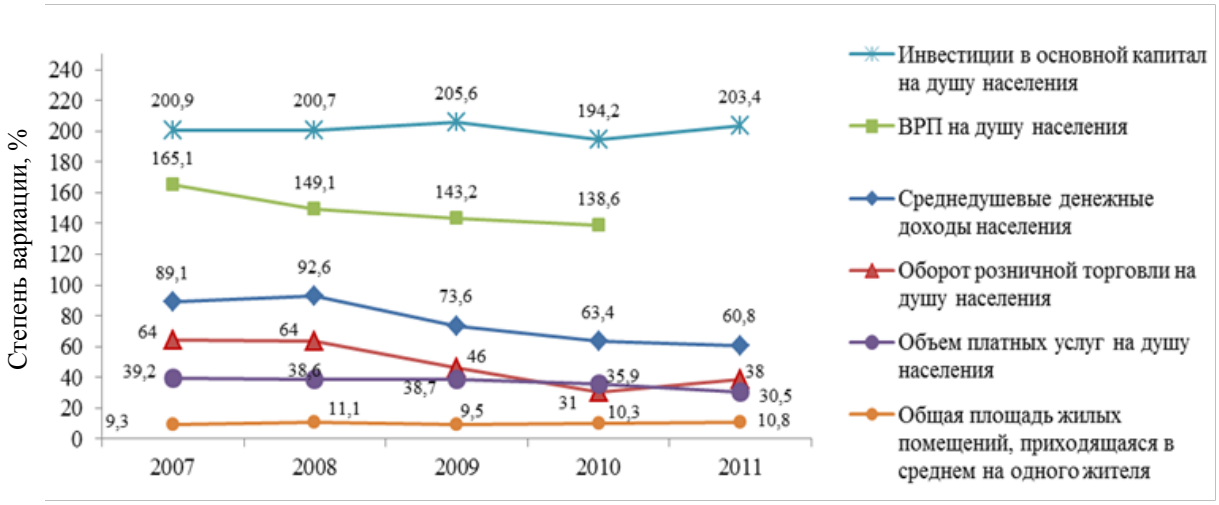


Рис. 2. Коэффициенты вариации показателей УрФО относительно среднероссийского значения, %

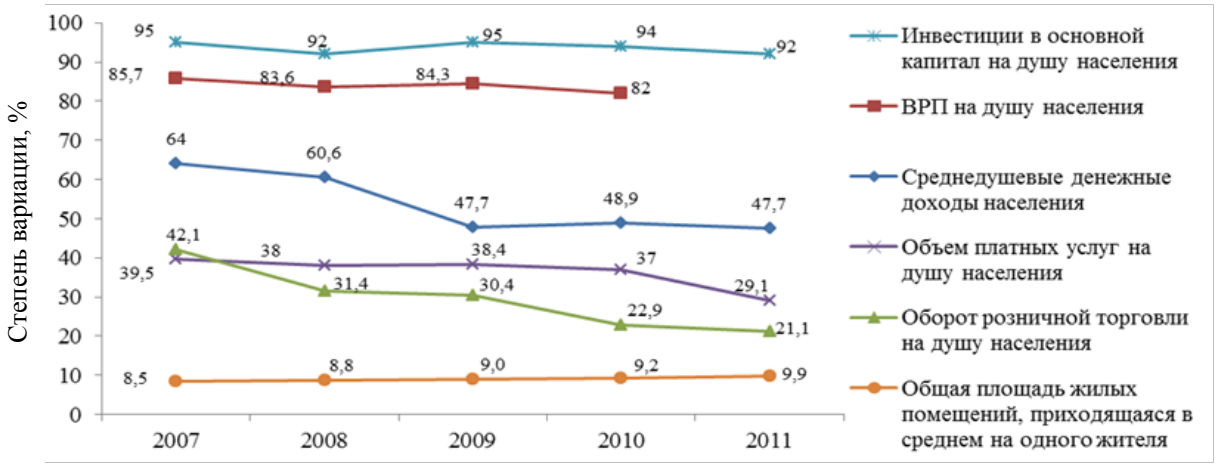


Рис. 3. Коэффициенты вариации относительно среднего значения показателей УрФО, %

Анализ литературных источников показал, что в основном авторы оценивают регионы с позиции исследования и оценки социально-экономической дифференциации. Рассмотренные методики характеризуются:

– различным набором учитываемых в расчетах показателей;

– недостаточной обоснованностью принципов отбора репрезентативных показателей для расчета интегральных показателей;

– использованием преимущественно экспертных оценок учитываемых факторов;

– сложностью и многогранностью проводимых расчетов.

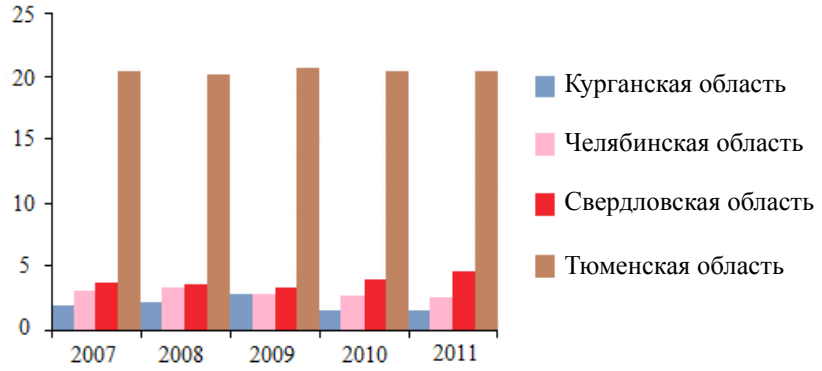


Рис. 4. Доля инвестиций в основной капитал в общем объеме инвестиций УрФО (в расчете на душу населения), %

Например, методика рейтингового агентства «Эксперт» состоит из 8 потенциалов, каждый из которых характеризуется группой частных показателей. На основе опроса экспертов определяется оценка весов вклада каждой из составляющих в интегральный потенциал, который рассчитывается как взвешенная сумма частных потенциалов. Этот метод является самым простым, наглядным, но в связи с использованием экспертных оценок может вызвать высокую вероятность неточности.

Методика оценки уровня социально-экономического развития субъектов РФ в рамках Федеральной целевой программы «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов РФ (на 2002–2010 гг. и до 2015 г.)» включает индикаторы, характеризующие качество жизни населения, оценку уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и степень обеспеченности их объектами инфраструктуры. При этом в данной методике не учитывается специфика каждого региона: анализируемые показатели принимаются в расчет с равными весами, хотя для определенной территории отдельный фактор может оказывать влияние с различной степенью силы.

Для составления рейтинга социально-экономического положения субъектов РФ Центром экономических исследований «РИА-Аналитика» анализируемые показатели условно были распределены на 4 группы-подмножества: показатели масштаба экономики, показатели эффективности экономики, показатели бюджетной сферы, показатели социальной сферы.

Разработанная С.В. Барановым методика оценки положения регионов по уровню социально-экономического развития основана на методе главных компонент и использовании статистики Т2-Хотеллинга. Идея метода главных компонент состоит в переходе от исходных переменных (показателей) к новому набору переменных, называемых главными компонентами. Каждая главная компонента является линейной комбинацией исходных переменных. Все главные компоненты взаимно ортогональны, следовательно, избыточная информация, которая, возможно, имелась в исходных переменных по причине коррелированности, отсутствует [1].

Дифференциация между регионами существует постоянно, невозможно найти идентичные по состоянию территории, поэтому большой интерес представляет изучение ее уровня и динамики.

Обзор существующих подходов позволил сформировать систему показателей, характеризующих социально-экономическую ситуацию в регионе, включающую среднедушевые денежные доходы населения, среднедушевые показатели валового регионального продукта (**ВРП**), розничного товарооборота, инвестиций в основной капитал, объема платных услуг и общей площади жилых помещений, приходящейся на одного жителя.

К достоинствам предложенной системы относятся:

1) доступность – показатели отражаются в официальной статистике;

2) сопоставимость – использование показателей в расчете на душу населения позволяет сопоставить субъекты с разной численностью населения;

3) простота и достоверность – показатели просты при расчетах, высока вероятность их оценки.

В качестве основного индикатора дифференциации развития региона предлагается использовать коэффициент вариации.

Согласно теории статистики, если значение коэффициента вариации менее 33 %, то совокупность считается однородной, если больше 33 %, то – неоднородной.

Анализ неоднородности регионов по показателям, измеренным в текущих ценах, корректен, так как коэффициент вариации является относительным и не зависит от масштаба цен (рис. 2).

О недостаточной однородности развития субъектов УрФО свидетельствуют также среднедушевые денежные доходы населения, но в целом наметилась тенденция к снижению степени вариации на 32 % в 2011 г. по сравнению с 2007 г.

Сокращение неоднородности отмечено по ВРП (на 16 % в 2010 г. по сравнению с 2007 г.), по розничному товарообороту на душу населения (на 41 % в 2011 г. по сравнению с 2007 г.).

В то же время коэффициенты вариации показателя объема платных услуг на душу населения имеют близкие значения (колеблются в пределах от 39,2 % в 2007 г. до 30,5 % в 2011 г.).

Равномерность развития регионов УрФО наблюдается только по показателю жилой площади, приходящейся на одного жителя (коэффициент вариации не превосходит 11 %).

Динамика коэффициентов вариации, рассчитанных относительно среднего значения экономических показателей по УрФО, показывает в целом такую же тенденцию, что и относительно среднероссийского уровня (рис. 3).

Так, субъекты УрФО являются равномерно развитыми по показателю площади жилых помещений, приходящейся на одного жителя. Значения показателя отличаются от среднего по федеральному округу в пределах от 8,5 до 9,9 %.

По обороту розничной торговли и объему платных услуг на душу населения по рассматриваемым субъектам УрФО степень вариации в 2011 г. составляла 21,1 и 29,1 % соответственно, что говорит об однородности территории по данным показателям.

В значениях показателей среднедушевых денежных доходов населения и ВРП между регионами наблюдаются более выраженные различия, при этом в целом видна тенденция к их уменьшению в 2011 г. по сравнению с 2007 г. на 25,5 и 4,5 % соответственно.

Среди всех рассматриваемых показателей самую высокую степень отличия значений от среднего по федеральному округу, как и относительно среднероссийского уровня, за исследуемый период имеет величина инвестиций в основной капитал на душу населения. Степень вариации равнозначна в 2007 г. и 2009 г. (95 %), в 2008 г. и в 2011 г. (92 %). При этом в 2011 г. по сравнению с 2007 г. произошло сокращение различий между регионами на 3,2 %.

Инвестиции играют решающую роль в развитии региональной экономики. Они способствуют созданию новых предприятий, дополнительных рабочих мест, позволяют внедрять передовые технологии и обновлять основной капитал, способствуют интенсификации производства. Следовательно, с помощью инвестиций можно оказывать влияние на процессы межрегиональной дифференциации.

Данные о структуре распределения инвестиций по регионам УрФО свидетельствует о том, что в период с 2007 по 2011 гг. не произошло существенных изменений с точки зрения инвестиционных предпочтений. На протяжении этого периода лидирующую позицию занимала Тюменская область (почти 50 % в общем объеме инвестиций по округу), незначительное увеличение (около 1 % в 2011 г. по сравнению с 2007 г.) отмечено в Свердловской области.

Низкий уровень инвестиционной активности отмечен в Курганской и Челябинской областях. Удельный вес инвестиций в общем объеме инвестиций в основной капитал по этим областям в 2011 г. составил менее 5 %. Значение коэффициента вариации 92 % для среднедушевого показателя объема инвестиций в 2011 г. относительно среднего значения по округу говорит о сильной неоднородности развития регионов.

В целом следует отметить, несмотря на то, что по исследуемым показателям степень вариации снижается, она по-прежнему остается очень высокой. Во избежание углубления дифференциации социально-экономического развития субъектов УрФО необходимо проводить государственную региональную политику, направленную на выравнивание условий и возможностей для их социально-экономического развития, и тем самым способствовать повышению уровня и качества человеческого потенциала.

Литература

1. Баранов, С.В. Рейтинги социально-экономического развития регионов Севера Российской Федерации за 1998–2007 гг. / С.В. Баранов // Экономические науки. – 2009. – № 59. – С. 326–329.
2. Постникова, Е.А. Особенности сбалансированности российских регионов / Е.А. Постникова, Е.А. Шильцин // Регион: экономика и социология. – 2007. – № 2. – С. 35–51.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012 : Стат. сб. – М. : Росстат, 2012. – 990 с.

References

1. Baranov, S.V. Rejtingi social'no-jekonomicheskogo razvitija regionov Severa Rossijskoj Federacii za 1998–2007 gg. / S.V. Baranov // Jekonomicheskie nauki. – 2009. – № 59. – S. 326–329.
2. Postnikova, E.A. Osobennosti sbalansirovannosti rossijskih regionov / E.A. Postnikova, E.A. Shil'cin // Region: jekonomika i sociologija. – 2007. – № 2. – S. 35–51.
3. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli. 2012 : Stat. sb. – M. : Rosstat, 2012. – 990 s.

Assessment of Differentiation in Socio-Economic Development of the Constituent Entities of the Ural Federal District

L.N. Rudneva, Ye.A. Mosyakina

Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen

Key words and phrases: socio-economic differentiation; regional development; system of indicators; coefficient of variation; state regional policy.

Abstract: The current approaches to the assessment of socio-economic differentiation are discussed. A system of indicators characterizing socio-economic situation in the region is proposed and its application is justified. On the basis of the assessed heterogeneity of socio-economic development of the Ural Federal District, the necessity for the realization of state regional policy aimed at the levelling of conditions and opportunities for the development of its constituent entities.

© Л.Н. Руднева, Е.А. Мосякина, 2013

УДК 330.59

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОПОРЦИЙ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

О.Г. ШАХБАЗОВ

«Научно-исследовательский институт экономических реформ», г. Баку (Республика Азербайджан)

Ключевые слова и фразы: бедность; заработная плата; социальная пропорция; уровень жизни.

Аннотация: Одним из факторов, характеризующих социальное развитие общества, являются социальные пропорции. Социальные пропорции определяют социальный эффект экономического развития. Настоящая статья посвящена особенностям формирования социальных пропорций. В статье анализируется существующее в Азербайджане состояние социальных пропорций, исследуются тенденции их изменений. Также указаны направления регулирования социальных пропорций в стратегии экономического развития.

Введение

Возникновение в стране новой системы экономических отношений продолжает наблюдаться в виде противоречивого характера экономического развития. Одним из негативных социально-экономических последствий переходного периода является появление диспропорций во всех сферах и приобретение ими хронического характера. Подобное положение, повлекшее коренное нарушение воспроизводственной структуры, прежде всего, повлияло на снижение уровня жизни населения.

А на уровень жизни населения в стране в основном влияет средняя продолжительность жизни, степень обеспеченности населения образовательными и медицинскими услугами, его жилищно-бытовые условия и прочие показатели. Данные показатели также определяют индекс человеческого развития.

Для достижения необходимого уровня социальных пропорций в условиях рыночной экономики необходима реализация ряда радикальных мероприятий. В связи с этим экономисты считают необходимым достижение еще большего повышения социального эффекта экономического развития.

Так как уровень жизни – сложная социально-экономическая категория, то она измеряется макро- и микропараметрами. На макроуровне материальные блага или уровень жизни измеряются экономическим ростом, т.е. внутренним валовым продуктом (**ВВП**), скоростью его роста, его уровнем на душу населения, уровнем производства, распределения и потребления ВВП. На микроуровне же уровень жизни определяется объемом или структурой потребляемых конкретных материальных и нравственных благ [3, с. 102].

Уровень жизни является экономической категорией и социальным стандартом, характеризующим степень удовлетворения нравственных, физических и социальных потребностей человека. Уровень жизни характеризуется следующими показателями:

а) среднемесячная заработная плата занятых лиц в экономике;

б) месячные денежные доходы на душу населения;

в) соотношение прожиточного минимума со среднемесячной заработной платой;

г) соотношение прожиточного минимума с размером среднемесячной пенсии и пр. [4, с. 90].

Для регулирования уровня жизни населения необходимо изучить не только динамику его доходов и расходов в целом, но и их структуру по различным группам и слоям населения. Для этого необходимые статистические данные получают путем выборочного исследования бюджетов домашних хозяйств. Согласно данным, полученным этим методом, удельный вес продовольственной продукции в структуре

Таблица 1. Уровень минимальной и средней заработной платы в Азербаджане (манат)

	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Среднемесячная заработная плата	44,3	123,6	149,0	298,0	413,0	461,2
Минимальная заработная плата	1,1	25	30	75	85	93,5
Соотношение минимальной заработной платы и средней заработной платы	2,4	20,2	20,1	25,1	20,5	20,2

Примечание: Таблица составлена автором на основе данных Государственного Комитета Статистики Азербайджанской Республики.

Таблица 2. Удельный вес оплаты труда и прибыли в ВВП в Азербайджанской Республике (в %)

	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2009 г.	2010 г.
ВВП	100	100	100	100	100	100	100
Оплата труда	53,3	22,6	21,6	22,5	17,1	17,4	16,0
Совокупная прибыль	33,3	69,4	71,3	69,1	76,6	73,9	76,7

Примечание: Таблица составлена автором на основе данных Государственного Комитета Статистики Азербайджанской Республики.

расходов населения составляет 38,5 %, непродовольственной продукции – 41,3 %, услуг – 20,2 % [5, с. 331].

В условиях усиления социальных диспропорций становится актуальной необходимость обеспечения занятости населения, решения проблем бедности, усовершенствования системы пенсий, пособий и социальной помощи.

Одним из факторов, влияющих на возникновение социальных диспропорций в стране, является неравенство доходов в обществе. Данная черта, присущая системе рыночной экономики, обусловлена рядом факторов. Сюда относится уровень ресурсов индивида, его личные качества, существующая в стране система распределения, уровень монополизации и пр.

Существует необходимость устранения возникших социальных диспропорций для решения вышеуказанных проблем и дальнейшего стабильного развития общества. Это же требует реализации государством гибкой социальной и управленческой политики в области обеспечения пропорциональности социального развития.

Как показывает опыт, в условиях рыночной экономики без реализации сильных мер по социальной защите невозможно добиться высокого уровня социального развития населения. В связи с необходимостью социальной политики, президент страны И. Алиев в одном из своих выступлений отметил, что если мы, несмотря на то, что живем в условиях рыночной экономики, будем применять только рыночные принципы, то положение части населения может усложниться.

Регулирование социальных пропорций актуально не только в плане социального, но и экономического, культурного и политического развития общества. В этом аспекте обеспечение стабильности в стране зависит от уровня обеспечения социальных пропорций. Повышение же эффективности социальной политики, проводимой для регулирования социальных пропорций, требует реализации четких мер по планированию в этой области. Для изучения влияния различных факторов на закономерности пропроциональности социального развития необходимо проведение социально-эконо-

мических исследований.

Социальные пропорции, сочетающие в себе динамику социально-экономического развития, количественную оценку, характеризуют социальное развитие общества в целом. Социальное развитие же выступает как определитель уровня развития социально-экономической системы.

Одну из основных пропорций общественного воспроизводства составляет пропорция между производительной и потребительной силой общества.

Пропорции между видами деятельности и использованием материальных, нравственных и социальных благ, собственниками и рабочей силой, в свою очередь, определяют пропорцию между имущими и неимущими слоями населения. Соотношение между богатством и бедностью, как социальными характеристиками общества, трансформируется в пропорцию между высокообеспеченными, среднеобеспеченными и малообеспеченными слоями населения.

На уровень благосостояния, необходимого для нормальной жизнедеятельности людей и расширения их воспроизводства, влияют экономические, политические, культурные и иные факторы.

К важным социально-экономическим пропорциям, направленным на расширение воспроизводства общества и людей, относятся [6]:

– соотношение между трудовыми ресурсами общества и существующими рабочими местами;

– распределение рабочих мест между сферами, отраслями общественного производства и социальными секторами, между регионами;

– соотношение занятости по отраслям материального и нематериального производства, регионам страны;

– соотношение безработицы по полу, возрасту, образованию, квалификации и социальной принадлежности населения;

– соотношение между объектами социальной инфраструктуры.

Основные пропорции социально-экономической сферы жизни общества представляют собой отношения по регулированию общественных процессов и распределению общественных благ и богатств. Как показывает анализ социально-экономических пропорций, важнейшим вопросом в социальной сфере является правильное определение направлений социального развития общества. Для обеспечения социальных пропорций требуется взаимоувязка экономической деятельности членов общества с государственными мероприятиями по регулированию. Внутренняя пропорциональность социальной системы может быть обеспечена лишь в том случае, если будут удовлетворены надлежащие условия, необходимые для его обеспечения.

Современное положение социальных пропорций в Азербайджане

С точки зрения регулирования социальной сферы в стране, одним из важных факторов является уровень минимальной и средней заработной платы и динамика ее роста.

Размер минимальной заработной платы в Люксембурге и Ирландии составляет 2 200–2 260 долл., Бельгии, Великобритании, Нидерландах, США и Франции – 1717–1870 долл., Австрии – 1 440 долл., Польше – 336 долл., Болгарии – 130 долл. США.

По определению Международной организации труда, минимальная заработная плата не должна быть ниже 60–70 % уровня средней заработной платы. В России этот показатель составляет 10 % [9, с. 126]. Согласно табл. 1, в Азербайджане данный показатель, составив в 2000 г. 2,4 %, 2005 г. – 20,2 %, 2009 г. – 25,1 %, 2010 г. – 20,5 %, 2011 г. – 20,2 %, значительно отстает от принятого уровня средней заработной платы.

В период трансформации доля оплаты труда в ВВП, как основная макроэкономическая пропорция, подверглась существенным негативным изменениям.

В странах с развитой рыночной экономикой доля заработной платы в ВВП установилась на уровне 65–72 % [7, с. 5]. В 2011 г. этот показатель в Бельгии составлял 37,8 %, в России – 36,8 % [10]. В Азербайджане же данный показатель составляет всего 15–20 %.

Как показывает динамика заработной платы в структуре ВВП, в период трансформации ее удельный вес, ежегодно уменьшаясь, снизился до минимума. В условиях рыночной экономики низкий уровень заработной платы характеризует диспропорцию между экономическим и социальным развитием. На наш взгляд, на резкое снижение заработной платы в ВВП, наряду с низким уровнем заработной платы, повлияло нарушение соотношения занятости и

добавленной стоимости по отраслям экономики. Удельный вес заработной платы в ВВП, по сравнению с 1990 г., в 2008 г. снизился на 39 %: с 53,3 % упал до 14,3 %. А удельный вес прибыли в этот период повысился с 33,3 % до 78,4 %. Отметим, что эта тенденция в стране возникла в условиях высоких темпов роста среднемесячной заработной платы. Среднемесячная заработная плата, по сравнению с предыдущим годом, в 2000 г. составила 120,2 %, 2005 г. – 124,3 %, 2007 г. – 144,8 %, 2009 г. – 108,6 %, 2010 г. – 138,5 %, 2011 г. – 111,6 %.

Наиболее рациональный потребительский бюджет приходится на продовольственные товары – 45,1 %, непродовольственные товары – 39 %, услуги – 13,2 %, налоги и платежи – 2,7 % [4, с. 93].

Одним из показателей, характеризующих социальное развитие в стране, является уровень бедности. Бедность считается как экономической, так и социальной проблемой. При определении границы бедности важно учитывать прожиточный минимум, размер минимальной потребительской корзины и сумму обязательных платежей.

Направления регулирования социальных пропорций

Одним из основных направлений регулирования социальных пропорций является уменьшение уровня бедности в стране. В последние годы были реализованы важные мероприятия, направленные на уменьшение бедности в стране, и приняты 2 программы в этой сфере. В результате реализации принятой в 2002 г. «Государственной программы по уменьшению бедности и экономическому развитию» (2003–2005 гг.), в стране реализованы важные реформы в сфере социального страхования и социальной помощи, образования, здравоохранения, сохранения макроэкономической стабильности, обеспечения сбалансированного роста, развития сельского хозяйства и в институциональной области, были получены положительные результаты в направлении уменьшения бедности и обеспечения экономического развития. Так, если в 2002 г. уровень бедности составлял 46,7 %, то в 2005 г. он снизился до 29,3 %. В последующие годы достижения в этой области увеличились и к концу 2007 г. уровень бедности составил 15,8 %.

В «Государственной программе сокращения бедности и устойчивого развития в Азербайджанской Республике в 2008–2015 гг.», утвержденной распоряжением президента страны от 15 сентября 2008 г., предусмотрена реализация более широких целей. В результате реализации вышеуказанной программы уровень бедности в стране в 2010 г., снизившись на 1,8 %, составил 9,1 %, а в 2011 г. – 7,6 %.

В рамках программы определены следующие стратегические цели и приоритетные направления, связанные с социальной сферой:

1) расширение возможностей получения населением дохода, достижение существенного сокращения численности бедного населения;

2) снижение социального риска пожилого населения, малообеспеченных семей и наиболее социально уязвимых груп населения путем развития системы социальной защиты;

3) развитие социальной инфраструктуры, совершенствование системы коммунальных услуг;

4) совершенствование страховой и пенсионной системы;

5) совершенствование системы государственной адресной социальной помощи и системы социальных пособий;

6) усиление социальной защиты населения, особо уязвимых групп и их интеграции в общество.

В результате вышеупомянутых стратегических целей предусмотрено обеспечить до конца 2015 г. сокращение уровня бедности в 2 раза, сокращение уровня безработицы до уровня 3–4 %, стабильное увеличение минимальной заработной платы, базовой части трудовой пенсии и определение уровня прожиточного минимума по стране с 2011 г. по возрастающей, для назначения государственной адресной социальной помощи поэтапно увеличивать предел критерия нужды, с целью его увязки с уровнем прожиточного минимума, сократить число случаев смерти детей до 1 года и матерей, довести среднюю продолжительность жизни до 76 лет, в том числе среди женщин – до 77,5 года, мужчин – до 74,5 года (в 2007 г. эти показатели соответственно были 72,4; 75,1 и 69,7 года) и пр.

За прошедший период одним из важных социальных мероприятий явилось внедрение в стране системы адресной социальной помощи. Данная система, внедрение которой начато в республике с 2006 г., основывается на мониторинге семейных доходов. Сумма социальной помощи, назначаемая данным методом мало-

обеспеченным семьям, начисляется следующим образом: количество членов семьи умножается на предел критерия нужды, затем из полученного вычитается совокупный доход семьи. Предел критерия нужды, предусмотренный для предоставления государственной адресной социальной помощи, составлявший в 2006 г. 30 манат, с 1 января 2012 г. был повышен до 84 манат. Только в 2010 г. 553 тыс. чел. (123 тыс. семей) получили вышеуказанную помощь. Однако ввиду того, что адресная социальная помощь является пассивным мероприятием в сфере социальной защиты, то ее предоставление предусмотрено для семей, живущих в условиях крайней бедности. Наряду с этим, считается необходимым широкое применение в стране программы социальной реабилитации малообеспеченных семей как более активного мероприятия.

Так как социальное и экономическое развитие взаимообуславливают друг друга, то обеспечение в стране долгосрочного макроэкономического равновесия зависит от взаимосвязи именно этих двух факторов.

Литература

1. Керимли, И.А. Основы национальной экономики / И.А. Керимли, Н.М. Сулейманов. – Баку, 2001. – 308 с.

2. Алирзаев, А.Г. Экономика социальной сферы и ее управление / А.Г. Алирзаев. – Баку, 2010. – 326 с.

3. Алирзаев, А.Г. Проблемы экономического развития Азербайджана в условиях реформ и стратегии ускорения: опыт, тенденции и перспективные направления / А.Г. Алирзаев. – Баку : Изд-во «Адильоглу», 2005. – 537 с.

4. Нагиев, А.Т. Экономические параметры социального развития / А.Т. Нагиев, В.А. Муталлимова. – Баку, 2003 – 214 с.

5. Мамедли, О. Регулирование национальной экономики / О. Мамедли, М. Исмайлов, Ф. Исмайлов. – Баку, 2008 – 559 с.

6. Санжаревский, И.И. Пропорциональность в современных социально-политических отношениях / И.И. Санжаревский, 2004. – 144 с.

7. Львов, Д. Какая экономика нужна России? / Д. Львов // Российский Экономический Журнал. – 2002. – № 11–12. – С. 3–15.

8. Проблемы оплаты труда в странах СНГ и позиция профсоюзов этих стран // Обшество и Экономика. – 2008. – № 5.

9. Мустафаева, Н.М. Формирование макроэкономических пропорций в трансформируемой экономике / Н.М. Мустафаева. – Баку-«ЭЛМ», 2005. – 272 с.

10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.Expert.ru.

11. Кудинова К.В. Социальный контракт в социальной политике стран Европейского союза: Европейская социальная модель / К.В. Кудинова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 139.

12. Воронкова, О.В. Качественная сторона научно-инновационной активности / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 85.

References

1. Kerimli, I.A. Osnovy nacional’noj jekonomiki / I.A. Kerimli, N.M. Sulejmanov. – Baku, 2001. – 308 s.

2. Alirzaev, A.G. Jekonomika social’noj sfery i ee upravlenie / A.G. Alirzaev. – Baku, 2010. – 326 s.

3. Alirzaev, A.G. Problemy jekonomicheskogo razvitija Azerbajdzhana v uslovijah reform i strategii uskorenija: opyt, tendencii i perspektivnye napravlenija / A.G. Alirzaev. – Baku : Izd-vo «Adil’oglu», 2005. – 537 s.

4. Nagiev, A.T. Jekonomicheskie parametry social’nogo razvitija / A.T. Nagiev, V.A. Mutallimova. – Baku, 2003 – 214 s.

5. Mamedli, O. Regulirovanie nacional’noj jekonomiki / O. Mamedli, M. Ismajlov, F. Ismajlov. – Baku, 2008 – 559 s.

6. Sanzharevskij, I.I. Proporcional'nost' v sovremennyh social'no-politicheskih otnoshenijah / I.I. Sanzharevskij, 2004. – 144 s.

7. L'vov, D. Kakaja jekonomika nuzhna Rossii? / D. L'vov // Rossijskij Jekonomicheskij Zhurna. – 2002. – № 11–12. – S. 3–15.

8. Problemy oplaty truda v stranah SNG i pozicija profsojuzov jetih stran // Obshestvo i Jekonomika. – 2008. – № 5.

9. Mustafaeva, N.M. Formirovanie makrojekonomicheskih proporcij v transformiruemoj jekonomike / N.M. Mustafaeva. – Baku-«JeLM», 2005. – 272 s.

10. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.Expert.ru.

11. Kudinova K.V. Social'nyj kontrakt v social'noj politike stran Evropejskogo sojuza: Evropejskaja social'naja model' / K.V. Kudinova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 139.

12. Voronkova, O.V. Kachestvennaja storona nauchno-innovacionnoj aktivnosti / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 85.

Features of Social Proportions Formation Under the Market Economy Conditions

O.G. Shakhbazov

Research Institute of Economic Reforms, Baku (Azerbaijan Republic)

Key words and phrases: social proportions; standard of living; salary; poverty.

Abstract: Social proportions are one of the factors that characterize the social development of a society. Social proportions define the social effect of economic development. The article is dedicated to the features of social proportions formation. The present condition of the social proportions in Azerbaijan is analyzed and the changing trends are researched. Also, the directions for the regulation of social proportions in economic development strategy are indicated.

© О.Г. Шахбазов, 2013

УДК 332.1+331

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

А.В. ЯНГИРОВ, А.Д. МУХАМЕТОВА

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Уфа

Ключевые слова и фразы: кадровый потенциал региона; качественная оценка; компоненты; методика; показатели.

Аннотация: Предложена методика оценки качественного содержания кадрового потенциала региона на основе его компонентной структуры. В результате исследования авторами рассчитаны показатели качественной оценки кадрового потенциала для субъектов Приволжского федерального округа (**ПФО**).

В условиях рыночных отношений вопросы оценки качества кадрового потенциала региона (**КПР**), как и ее методология, до сих пор являются актуальной научно-практической задачей (отсутствуют единая общепринятая методология, система ее показателей), что не позволяет дать обобщенную картину состояния региона с точки зрения развития (качества) кадрового потенциала региона. В связи с этим предпринята попытка разработки методики оценки качества КПР. При этом исходим из того, что именно на региональном уровне протекает процесс воспроизводства КПР: формирование, распределение, обмен и использование. КПР представляет собой часть трудовых ресурсов (способность к труду), главную производительную силу современного производства, которая состоит из интеллектуального, инновационного потенциалов региона и др., поэтому для региона важно его качественное формирование и эффективное использование.

Такая оценка представляет определенные трудности, связанные, прежде всего, с информационным обеспечением. Во-первых, в статистических сборниках существует только один раздел «труд», который характеризует трудовые ресурсы, отсутствуют данные, касающиеся кадровых ресурсов региона. Во-вторых, наличие длительного временного лага публикации статистических сборников для регионов (1,5–2 года) значительно усложняет объективность оценки КПР на данный момент времени.

Для качественной оценки кадрового потенциала региона использованы статистические методы обобщающих оценок, которые широко используются в современных научно-практических исследованиях. Так, И.К. Терова использует эти методы для оценки конкурентоспособности предприятий [1], А.В. Янгиров – для расчета интегральных показателей воспроизводственного потенциала регионов РФ [2, с. 100], И. Кощегулова, П. Иванов применяют их для расчета индекса уровня риска инновационной деятельности в регионе [3, с. 75] и др. Кроме того, эти методы используются в зарубежной практике, например, региональные индексы развития человеческого потенциала (**ИРЧП**) рассчитываются по одному из этих методов [4]. На основе этих методов А. Золотухин и М. Франц разработали методику оценки устойчивого развития региона [5, с. 32]. На наш взгляд, этот метод возможно использовать применительно к качественной оценке кадрового потенциала региона.

Назначение качественной оценки заключается в необходимости характеристики количественной и стоимостной величины кадрового потенциала региона. В основу качественной оценки положена компонентная структура кадрового потенциала региона: демографическая, физиологическая, творческая, интеллектуальная и квалификационная. Все показатели разделены на четыре блока (табл. 1).

Таблица 1. Показатели качественной оценки кадрового потенциала региона

Блок, №	Показатели	Условное обозначение
I	**Показатели наращивания человеческого капитала (показатели оценки демографического компонента кадрового потенциала региона)**	$\boldsymbol{D_r}$
1	Численность населения, тыс. чел.	d_1
II	**Показатели оценки физиологического компонента кадрового потенциала региона**	$\boldsymbol{Ph_r}$
1	Затраты на здравоохранение, физическую культуру и спорт в консолидированном бюджете субъектов РФ, млн руб.	ph_1
2	Численность лиц в возрасте 18 лет и старше, впервые признанных инвалидами, тыс. чел.	ph_2
3	Инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»	ph_3
III	**Показатели оценки образовательного компонента кадрового потенциала региона**	$\boldsymbol{E_r}$
1	Затраты на образование в консолидированном бюджете субъектов РФ, млн руб.	e_1
2	Выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными учреждениями, тыс. чел.	e_2
3	Выпуск квалифицированных рабочих и служащих образовательными учреждениями начального профессионального образования, на 10 000 чел. занятого населения	e_3
4	Выпуск специалистов образовательными учреждениями среднего профессионального образования, тыс. чел.	e_4
5	Выпуск специалистов вузами (государственными и негосударственными), чел.	e_5
6	Инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Образование», млн руб.	e_1
VI	**Показатели оценки творческого, интеллектуального, квалификационного компонентов кадрового потенциала региона***	$\boldsymbol{S_r}$
1	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, тыс. чел.	s_1
2	Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации, чел.	s_2
3	Выпуск из докторантуры с защитой диссертации, чел.	s_3
4	Выдано патентов	s_4
5	Число созданных передовых производственных технологий	s_5
6	Затраты на технологические инновации, млн руб.	s_6
7	Объем инновационных товаров, услуг, работ, млн руб.	s_7

Примечание: квалификационный компонент не представлен в официальной статистике, в связи с чем не учтен в расчетах.
Источник: разработано авторами.

При этом творческий, интеллектуальный и квалификационный компоненты объединены в один блок по ряду причин: во-первых, перечисленные компоненты трудно количественно измеримы из-за отсутствия официальной статистики; во-вторых, они взаимосвязаны и в совокупности воздействуют на результаты реализации кадрового потенциала региона.

Как видно из табл. 1, все показатели несоизмеримы друг с другом, величины разнородные и измеряются по-разному, поэтому необходимо представить их в удельных весах. Далее для решения проблемы разнородности показателей и приведения данных к сопоставимому виду мы нормируем их по формуле линейного масштабирования:

$$x_{ij} = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \qquad (1)$$

где x_{ij} – нормированный i-й показатель j-го региона; x_i – значение i-го показателя j-го региона; $x_{\max}$, $x_{\min}$ – максимальные и минимальные значения показателя. По формуле 1, например, рассчитываются региональные индексы ИРЧП.

Далее для расчета обобщающих показателей качественной оценки кадрового потенциала определяем значимость каждого из них, т.е. весовые коэффициенты показателей по шкале Фишберна:

$$W_i = \frac{2 \cdot (n - j + 1)}{(n+1) \cdot n}, \qquad (2)$$

где W_i – коэффициент значимости i-го показателя; j – номер обобщенного показателя; n – количество обобщенных показателей, $i = 1, 2, \ldots, n$.

Затем рассчитываем 4 агрегированных показателя, которые соответствуют 4 блокам ком-

Таблица 2. Качественная оценка кадрового потенциала регионов ПФО за 2010 г.

Регионы	Компоненты, характеризующие качество КПР				Интегральный показатель качества КПР
Условное обозначение	D_r	Ph_r	E_r	S_r	I
Республика Башкортостан	0,111	0,259	0,326	0,070	0,766
Республика Марий Эл	0,000	0,006	0,031	0,000	0,037
Республика Мордовия	0,010	0,054	0,049	0,017	0,130
Республика Татарстан	0,111	0,294	0,344	0,112	0,862
Удмуртская Республика	0,030	0,037	0,093	0,021	0,182
Чувашская Республика	0,020	0,048	0,067	0,021	0,155
Пермский край	0,070	0,225	0,202	0,062	0,560
Кировская область	0,030	0,095	0,143	0,004	0,273
Нижегородская область	0,090	0,195	0,187	0,129	0,601
Оренбургская область	0,050	0,133	0,107	0,020	0,310
Пензенская область	0,030	0,051	0,041	0,030	0,152
Самарская область	0,080	0,181	0,160	0,110	0,532
Саратовская область	0,070	0,106	0,167	0,097	0,440
Ульяновская область	0,020	0,090	0,061	0,028	0,199

Источник: разработано авторами.

понентов кадрового потенциала региона по формуле:

$$I_j = \sum_{i=1}^{n} x_i \times W_i, \quad (3)$$

где I_j – агрегированные индексы по блокам; x_i – нормированный показатель; W_i – коэффициент значимости *i*-го показателя.

Для расчета интегрального показателя качественной оценки кадрового потенциала воспользуемся формулой:

$$I = \sum_{j=1}^{4} I_j, \quad (4)$$

где I – интегральный показатель качественной оценки кадрового потенциала; I_j – агрегированные индексы по блокам.

Интегральная качественная оценка кадрового потенциала региона рассчитана по формуле 4 и полученные результаты расчетов интегральных показателей представлены в табл. 2. Из данной таблицы видно, что регионами-лидерами по качественной оценке кадрового потенциала, а также по оценкам отдельных компонент, являются промышленно развитые республики: Татарстан (0,862), Башкортостан (0,766), тогда как в число аутсайдеров входят республики Марий Эл (0,037), Мордовия (0,130).

Интегральный показатель качественной оценки кадрового потенциала регионов ПФО представлен в табл. 2.

По нашим расчетам, наиболее высокое качество демографической составляющей наблюдается в республиках Татарстан и Башкортостан. По качеству физиологического компонента Башкортостан уступает Татарстану. Подобная ситуация наблюдается в оценке образовательного компонента. Иная картина складывается при качественной оценке интеллектуального компонента. Первое место занимает Нижегородская область (0,129), затем Татарстан (0,112), Самарская область (0,110), Саратовская область (0,097), Башкортостан (0,070) и Пермский край (0,062). Из этого следует, что Республика Башкортостан не является лидером по качественной оценке интеллектуального кадрового потенциала, из 14 субъектов она на пятом месте. При этом 8 субъектов ПФО имеют КПР низкого качества (ниже среднего уровня по ПФО – 0,371): Республика Марий Эл (0,037), Республика Мордовия (0,130), Пензенская область (0,152), Чувашская Республика (0,155), Удмуртская Республика (0,182), Ульяновская область (0,199), Кировская область (0,273), Оренбургская область (0,310). Необходимо подчеркнуть недостаточно высокий уровень качества у большинства регионов ПФО по показателям, характеризующим творческий и интеллектуальный компоненты (у благополучных регионов достигает 0,1, а у других ближе к 0).

Оценка качества КПР дает возможность четко ориентироваться в направлениях улучшения содержания кадрового потенциала по компонентам. Существующие недостатки в формировании, функционировании и использовании кадровых потенциалов регионов диктуют необходимость пересмотра действующих стратегий социально-экономического развития регионов и разработки принципиально нового подхода к управлению КПР.

Литература

1. Терова, И.К. Статистические методы построения обобщенных оценок воспроизводственного процесса развития хозяйствующего субъекта / И.К. Терова // Научные записки Новосибирского государственного университета экономики и управления. – 2007. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.nsaem.ru/Science/Publications/Science_notes/Archive/2007/2/371.pdf.

2. Янгиров, А.В. Методология анализа воспроизводственного потенциала региона : монография / А.В. Янгиров. – Уфа : РИЦ БашГУ, 2008. – 177 с.

3. Кощегулова, И. Региональные инновационная система и факторы риска / И. Кощегулова, П. Иванов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2011. – № 6. – С. 75–80.

4. Социальный атлас российских регионов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://atlas.socpol.ru.

5. Золотухин, А. Разработки методики индикативной оценки устойчивого развития региона / А. Золотухин, М. Франц // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2011. – № 6. – С. 26–33.

6. Труд и занятость в России. 2011 : Стат. сб. – М. : Росстат, 2011. – С. 637.

References

1. Terova, I.K. Statisticheskie metody postroenija obobshhennyh ocenok vosproizvodstvennogo processa razvitija hozjajstvujushhego sub'ekta / I.K. Terova // Nauchnye zapiski Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta jekonomiki i upravlenija. – 2007. – № 2 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.nsaem.ru/Science/Publications/Science_notes/Archive/2007/2/371.pdf.

2. Jangirov, A.V. Metodologija analiza vosproizvodstvennogo potenciala regiona : monografija / A.V. Jangirov. – Ufa : RIC BashGU, 2008. – 177 s.

3. Koshhegulova, I. Regional'nye innovacionnaja sistema i faktory riska / I. Koshhegulova, P. Ivanov // Jekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2011. – № 6. – S. 75–80.

4. Social'nyj atlas rossijskih regionov [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://atlas.socpol.ru.

5. Zolotuhin, A. Razrabotki metodiki indikativnoj ocenki ustojchivogo razvitija regiona / A. Zolotuhin, M. Franc // Jekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2011. – № 6. – S. 26–33.

6. Trud i zanjatost' v Rossii. 2011 : Stat. sb. – M. : Rosstat, 2011. – S. 637.

Technique for the Assessment of the Qualitative Content of Human Resources Potential of the Region

A.V. Yangirov, A.D. Mukhametova

Bashkir State University, Ufa

Key words and phrases: human resources potential of a region; qualitative assessment; components; technique; indicators.

Abstract: A technique for the assessment of the qualitative content of human resources potential of a region on basis of its component structure is proposed. As a result of research, indicators of quality assessment of human resources for the constituent entities of the Privolzhsky Federal District are calculated.

© А.В. Янгиров, А.Д. Мухаметова, 2013

УДК 658

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СНАБЖЕНИИ НА ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Г.Н. ВОРОНКОВ

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Ключевые слова и фразы: выполнение плана производства; количество материальных ресурсов; методы расчета потребности в материалах; расчет потребности в материалах.

Аннотация: Расчет потребности в материалах показывает количество материальных ресурсов, которое необходимо предприятию для выполнения плана производства (реализации) продукции, для ремонтно-эксплуатационных нужд, капитального строительства и других необходимых работ. В статье рассматриваются различные методы расчета потребности в материалах.

Согласно поставленной на предприятии задаче, разрабатываемая информационная система (**ИС**) реализует свои функции по планированию потребности в материалах по следующему алгоритму:

– расчет потребности в материалах к расходу;

– расчет чистой потребности в материалах.

Расчет потребности в материалах к расходу – это количество материальных ресурсов, которое необходимо предприятию для выполнения плана производства (реализации) продукции, для ремонтно-эксплуатационных нужд, капитального строительства и других необходимых работ. Он может производиться различными методами.

Потребность в материалах к расходу в ИС материально-технического снабжения (**МТС**) будет определяться методом прямого счета – это наиболее точный метод определения потребности в материалах к расходу (1):

$$\text{Потр.}_{\text{мат.},i}^{\text{расход}} = \sum_{ij} \text{НР}_{ij} \times Q_j, \qquad (1)$$

где $\text{Потр.}_{\text{мат.}}^{\text{расход}}$ (нат. ед.) – потребность в материалах к расходу; НР_{ij} – норма расхода *i*-го материала на *j*-ый вид продукции (нат. ед./нат. ед.); Q_j – объем выпуска *j*-го вида продукции (нат. ед.).

Разновидностями метода прямого счета являются метод определения потребности по типовым представителям и расчет потребности по аналогии.

В первом случае типовым представителем признается изделие, норма расхода *i*-го материала которого близка к средневзвешенной норме расхода $\text{НР}_{j,\text{тип}}$ (нат. ед./нат. ед.) по группе изделий (2):

$$\text{Потр.}_{\text{мат.},i}^{\text{расход}} = \text{НР}_{i,\,тип} \times Q_{тип}, \qquad (2)$$

где $Q_{тип}$ – объем выпуска группы типичных изделий (нат. ед.).

Метод расчета потребности в материалах к расходу по аналогии применяется, как правило, при производстве новых видов продукции (3):

$$\text{Потр.}_{\text{мат.},i}^{\text{расход}} = \text{К}_{j,\text{ан.}} \times \text{НР}_{i,\text{ан.}} \times Q_j, \qquad (3)$$

где $\text{К}_{j,\text{ан.}}$ – коэффициент, учитывающий прогнозируемое изменение нормы расхода *i*-го материала на *j*-е изделие по сравнению с аналогичной продукцией; $\text{НР}_{i,\text{ан.}}$ – норма расхода *i*-го материала на единицу продукции, аналогичной *j*-му изделию.

Расчет потребности в материалах к завозу – это количество материальных ресурсов для выполнения плана производства (реализации) продукции, для ремонтно-эксплуатационных нужд, капитального строительства и других необходимых работ, которое предприятие должно получить из внешних источников.

Потр.^{завоз} (нат. или ден. ед.) определяется следующим образом:

$$\text{Потр.}^{\text{завоз}} = \text{Потр.}^{\text{расход}} + Q_{\text{з}}^{\text{н}} - \text{М}^{\text{внутр.}}, \qquad (4)$$

где Потр.^{расход} – потребность в материальных ресурсах к расходу (нат. или ден. ед.); $Q_{\text{з}}^{\text{н}}$ – требуемая величина (норматив) запасов (нат. или ден. ед.); М$^{внутр.}$ – внутренние источники материальных ресурсов.

Наиболее сложными процессами являются расчет бюджета закупок материальных ресурсов и формирование плана снабжения материальными ресурсами. Далее приведен алгоритм этих процессов.

Введем следующие обозначения: n – количество МР (известно); k – количество месяцев года; $k = 1,12$; МР = {мр$_i$} – множество видов материальных ресурсов, $i = \overline{1, n}$ (известно); Мн$_{ik}$ – количество мр$_i$ на начало k-ого месяца (известно Мн$_{i1}$); Мn_{ik} – количество мр$_i$, которое необходимо передать в течение k-ого месяца со склада в производство, на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и внутренние работы (известно); Мз$_{ik}$ – количество мр$_i$, которое будет закуплено в течение k-ого месяца; C – количество видов тары (известно); L – количество способов доставки (известно); S – количество поставщиков (известно); T = {тc} – множество видов тары, $c = \overline{1, C}$ (известно); Д = {д$_l$} – множество способов доставки, $l = \overline{1, L}$ (известно); П = {n_S} – множество поставщиков, $s = \overline{1, S}$ (известно); Бз = {бз$_k$} – бюджет закупок МР; $N_{\text{мр}_i\ n_S\ \text{т}_C}$ – количество мр$_i$, продаваемого поставщиком n_S в таре т$_C$ (известно); $P_{\text{мр}_i\ n_S\ \text{т}_C}$ – цена мр$_i$, продаваемого поставщиком n_S в таре т$_C$ (известно); $P_{\text{т}_C\ n_S}$ – цена т$_C$ поставщика n_S (известно); Рз$_{ik}$ – расходы на закупку Мз$_{ik}$; Зс$_{ik}$ – затраты, связанные с наличием мр$_i$ на начало k-го и в течение k-го месяца (налог на имущество с Мн$_{ik}$).

Алгоритм состоит из следующих этапов:

1. Рассчитывается бюджет закупок МР на k-й месяц, состоящий из следующих слагаемых:
   – (+) доходы по договорам в k-ом месяце;
   – (+) другие доходы в k-ом месяце;
   – (+) свободные денежные средства на начало года (для расчета бюджета на январь);
   – (–) расходы на оплату труда в k-ом месяце;
   – (–) затраты на услуги контрагентов в k-ом месяце;
   – (–) расходы на приобретение в k-ом месяце;
   – (–) другие расходы (без затрат на хранение МР) в k-ом месяце;
   – (–) прибыль в k-ом месяце.

2. Для мр$_i$ определяется Мз$_{ik}$, причем должно выполняться следующее условие (5):

$$\text{Мн}_{ik} + \text{Мз}_{ik} \geq \text{М}n_{ik} \text{ и } \text{Мн}_{ik+1} = \text{Мн}_{ik} + \text{Мз}_{ik} - \text{М}n_{ik}. \qquad (5)$$

3. Выбирается n_{ik} – поставщик i-го материала в k-ом месяце. При этом область значений для n_{ik} представляет собой ΩП, которое определяется в зависимости от мр$_i$.

4. Выбирается д$_{ik}$ – способ доставки i-го материала в k-ом месяце. При этом область значений для д$_{ik}$ представляет собой ΩД, которое определяется в зависимости от мр$_i$ и n_{ik}.

5. Выбирается т$_{ik}$ – тара для i-го материала в k-ом месяце и определяется ее количество – $N_{\text{т}_{ik}}$. При этом область значений для т$_{ik}$ представляет собой ΩТ, которое определяется в зависимости от мрi и n_{ik}.

6. Определяются Рз$_{ik}$, суммирующие затраты на покупку и затраты на доставку.

6.1 Затраты на покупку рассчитываются по следующей формуле (6):

$$N_{\text{т}_{ik}} * N_{\text{мр}_i n_{ik} \text{т}_{ik}} * P_{\text{мр}_i n_{ik} \text{т}_{ik}} + N_{\text{т}_{ik}} * P_{\text{т}_{ik} n_{ik}}. \qquad (6)$$

7. Определяются Зс$_{ik}$ на основе существующих нормативов (известно).

8. Суммируются затраты Рз$_{ik}$ и Зс$_{ik}$ по каждому закупаемому и хранимому материальному ресурсу. При этом должно выполняться следующее неравенство (7):

$$\sum_{i=1}^{n} \left(\text{Рз}_{ik} + \text{Зс}_{ik}\right) \leq \text{бз}_k, \qquad (7)$$

т.е. суммарные затраты на закупку и хранение материальных ресурсов в k-ом месяце не должны превышать бюджет закупок материальных ресурсов на k-ый месяц.

Лимитирование отпуска материалов со склада – плановое установление количественных и качественных заданий по снабжению производственных подразделений предприятия.

Расчет лимита Л (нат. ед.) производственного подразделения на данный вид запаса осуществляется по формуле (8):

$$\text{Л} = \text{Потр.}^{\text{расход}} + \text{О}_{\text{пр.з.}}^{\text{н}} - \text{Ост.}_{\text{нач.}}^{\text{план.}}, \qquad (8)$$

где Потр.^{расход} – потребность в материальных ресурсах к расходу (нат. ед.); $О_{пр.з.}^{н}$ – требуемая величина (норматив) производственных запасов на складе подразделения (нат. ед.); Ост.$_{нач.}^{план.}$ – остаток производственных запасов на складе подразделения на начало планового периода (нат. ед.), определяется по формуле (9):

$$Ост._{нач.}^{план.} = Ост._{нач.}^{баз.} + Отпуск^{баз.} – Расход^{баз.}, \quad (9)$$

где Ост.$_{нач.}^{баз.}$ – остаток производственных запасов на складе подразделения на начало базового периода (периода, предшествующего планово-

му) (нат. ед.); Отпуск$^{баз.}$ – фактический отпуск материалов данному подразделению в базовом периоде (нат. ед.); Расход$^{баз.}$ – фактический расход подразделением данного вида запасов в базовом периоде (нат. ед.).

Расчет потребности в материалах – важнейшая функция учета и управления материальными ресурсами, которые необходимы предприятию для выполнения плана производства (реализации) продукции, для ремонтно-эксплуатационных нужд, капитального строительства и других необходимых работ. В статье предложены базовые методы расчета потребности предприятия в

Литература

1. Воронков, Г.Н. Значение материально-технического снабжения в конкурентоспособности предприятия / Г.Н. Воронков // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23).

References

1. Voronkov, G.N. Znachenie material’no-tehnicheskogo snabzhenija v konkurentosposobnosti predprijatija / G.N. Voronkov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 5(23).

Calculation of the Needs of Logistics at Polygraphic Enterprises

G.N. Voronkov

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: calculation of material requirements; the number of physical resources; execution of the production plan and the methods of calculation of material requirements.

Abstract: The calculation of material requirements shows the number of physical resources, which should venture to carry out the plan of production (sale) of products for the repair and maintenance needs, capital construction and other work required. The article discusses the various methods of calculating the material requirements.

© Г.Н. Воронков, 2013

НАШИ АВТОРЫ
List of Authors

Щукин П.О. – кандидат технических наук, начальник отдела инновационных проектов Петрозаводского государственного университета, E-mail: shukin2@sampo.ru, г. Петрозаводск.

Shchukin P.O. – Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Innovative Projects, Petrozavodsk State University, E-mail: shukin2@sampo.ru, Petrozavodsk.

Воронин А.В. – доктор технических наук, профессор Петрозаводского государственного университета, E-mail: shukin2@sampo.ru, г. Петрозаводск.

Voronin A.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Petrozavodsk State University, E-mail: shukin2@sampo.ru, Petrozavodsk.

Шегельман И.Р. – доктор технических наук, профессор Петрозаводского государственного университета, E-mail: shukin2@sampo.ru, г. Петрозаводск.

Shegelman I.R. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Petrozavodsk State University, E-mail: shukin2@sampo.ru, Petrozavodsk.

Бахчиева О.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной педагогики и психологии Московского педагогического государственного университета, E-mail: dekanmospi@mail.ru, г. Москва.

Bakhchieva O.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Social Pedagogy and Psychology, Moscow Pedagogical State University, E-mail: dekanmospi@mail.ru, Moscow.

Ефимов В.В. – старший преподаватель кафедры физической подготовки и спорта Пермского военного института внутренних войск МВД России, E-mail: efimov083@mail.ru, г. Пермь.

Yefimov V.V. – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sport, Perm Military Institute of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia, E-mail: efimov083@mail.ru, Perm.

Зеленкина Т.Д. – педагог-психолог Ноябрьского института нефти и газа – филиала Тюменского государственного нефтегазового университета, E-mail: Zelenkina77@mail.ru, г. Тюмень.

Zelenkina T.D. – Educational Psychologist, Noyabrsk Institute of Oil and Gas – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, E-mail: Zelenkina77@mail.ru, Tymen.

Пермякова М.Ю. – старший преподаватель Шадринского государственного института, E-mail: permakova_marina@mail.ru, г. Шадринск.

Permyakova M.Yu. – Senior Lecturer, Shadrinsk State University, E-mail: permakova_marina@mail.ru, Shadrinsk.

Федорова С.И. – кандидат исторических наук, доцент кафедры философии, социологии и истории Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина, E-mail: dekanmospi@mail.ru, г. Москва.

Fyodorova S.I. – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of Philosophy, Sociology and History, Stolypin Ulyanovsk State Agricultural Academy, E-mail: dekanmospi@mail.ru, Moscow.

Тагиева С.А. – аспирант кафедры испытаний и сейсмостойкости сооружений Азербайджанского архитектурно-строительного университета, E-mail: tagieva2012@rambler.ru, г. Баку (Республика Азербайджан).

Tagieva S.A. – Postgraduate Student, Department of Testing and Aseismic Structures, Azerbaijan University of Architecture and Civil Engineering, E-mail: tagieva2012@rambler.ru, Baku (Azerbaijan Republic).

Возилов В.В. – кандидат исторических наук, директор Шуйского историко-художественного и мемориального музея имени М.В. Фрунзе, E-mail: vozilov@list.ru, г. Шуя.

Vozilov V.V. – Candidate of Historical Sciences, Director of Shuysk Art, History and Memorial Museum, E-mail: vozilov@list.ru, Shuya.

Ершов В.Ф. – доктор исторических наук, профессор кафедры истории стран ближнего зарубежья Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, E-mail: ershov_vf@mail.ru, г. Москва.

Yershov V.F. – Doctor of Historical Sciences, Professor, Department of the History of Neighboring States, Lomonosov Moscow State University, E-mail: ershov_vf@mail.ru, Moscow.

Беднаржевский С.С. – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры нефтегазового дела Сургутского института нефти и газа – филиала Тюменского государственного нефтегазового университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии, E-mail: sbed@mail.ru, г. Сургут.

Bednarzhevsky S.S. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Petroleum Engineering, Surgut Oil and Gas Institute – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, Laureate of the State Prize of the Russian Federation in Science and Technology, Academician of RANS and International Energy Academy, E-mail: sbed@mail.ru, Surgut.

Король Ж.В. – кандидат исторических наук, доцент кафедры нефтегазового дела Сургутского института нефти и газа – филиала Тюменского государственного нефтегазового университета, E-mail: sbed@mail.ru, г. Сургут.

Korol Zh.V. – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of Petroleum Engineering, Surgut Oil and Gas Institute – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, E-mail: sbed@mail.ru, Surgut.

Запивалов Н.П. – сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, E-mail: sbed@mail.ru, г. Новосибирск.

Zapivalov N.P. – Staff Member of Institute of Oil and Gas Geology and Geophysics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, E-mail: sbed@mail.ru, Novosibirsk.

Смирнов Г.И. – сотрудник Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук, E-mail: sbed@mail.ru, г. Новосибирск.

Smirnov G.I. – Staff Member of Institute of Automation and Electrometry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, E-mail: sbed@mail.ru, Novosibirsk.

Босиков И.И. – кандидат технических наук, доцент Северо-Кавказского горно-металлургического института, E-mail: igor.boss.777@mail.ru, г. Владикавказ.

Bosikov I.I. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, North Caucasian Mining Institute, E-mail: igor.boss.777@mail.ru, Vladikavkaz.

Босиков В.И. – аспирант Северо-Кавказского горно-металлургического института, E-mail: igor.boss.777@mail.ru, г. Владикавказ.

Bosikov V.I. – Postgraduate Student, North Caucasian Mining Institute, E-mail: igor.boss.777@mail.ru, Vladikavkaz.

Смелков З.А. – аспирант Северо-Кавказского горно-металлургического института, E-mail: igor.boss.777@mail.ru, г. Владикавказ.

Smelkov Z.A. – Postgraduate Student, North Caucasian Mining Institute, E-mail: igor.boss.777@mail.ru, Vladikavkaz.

Кондратьев Д.А. – старший преподаватель кафедры общей химии Вятского государственного университета, E-mail: denis512a@mail.ru, г. Киров.

Kondratiev D.A. – Senior Lecturer, Department of General Chemistry, Vyatka State University, E-mail: denis512a@mail.ru, Kirov.

Ковалевский А.В. – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой общей химии Вятского государственного университета, E-mail: avk526@rambler.ru, г. Киров.

Kovalevsky A.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of General Chemistry, Vyatka State University, E-mail: avk526@rambler.ru, Kirov.

Романов С.В. – первый заместитель генерального директора по научной работе Научно-исследовательского института средств вычислительной техники, E-mail: romanov.s@niisvt.ru, г. Киров.

Romanov S.V. – First Deputy Director General for Research, Research Institute of Computer Aids, E-mail: romanov.s@niisvt.ru, Kirov.

Прозоров Д.Е. – профессор кафедры радиоэлектронных средств Вятского государственного университета, E-mail: prozorov.de@gmail.com, г. Киров.

Prozorov D.Ye. – Professor, Department of Radioelectronic Devices, Vyatka State University, E-mail: prozorov.de@gmail.com, Kirov.

Германов В.Е. – аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», E-mail: general.mail.lex@gmail.com, г. Москва.

Germanov V.Ye. – Postgraduate Student, Moscow "Synergy" University of Finance and Industry, E-mail: general.mail.lex@gmail.com, Moscow.

Даниелян Г.А. – аспирант кафедры безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, г. Сургут.

Danielyan G.A. – Postgraduate Student, Department of Safety, Surgut State University, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, Surgut.

Исаков Г.Н. – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, г. Сургут.

Isakov G.N. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Safety, Surgut State University, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, Surgut.

Андреева Т.С. – кандидат химических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, г. Сургут.

Andreyeva T.S. – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Department of Safety, Surgut State University, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, Surgut.

Ибрагимова Н.И. – кандидат философских наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, г. Сургут.

Ibragimova N.I. – Candidate of Philosophical Sciences, Assistant Professor, Chair of Safety, Surgut State University, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, Surgut.

Майстренко Е.В. – доктор биологических наук, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, г. Сургут.

Maistrenko Ye.V. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Safety, Surgut State University, E-mail: grrrigorrr@yandex.ru, Surgut.

Чунихин С.А. – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, начальник отдела организации и сопровождения научно-исследовательских работ Тюменского государственного нефтегазового университета, E-mail: korolzhanna@mail.ru, г. Тюмень.

Chunikhin S.A. – Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Research Organisation and Maintenance, Tyumen State Oil and Gas University, E-mail: korolzhanna@mail.ru, Tyumen.

Васильев А.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и оборудования лесного комплекса Петрозаводского государственного университета, E-mail: alvas@psu.karelia.ru, г. Петрозаводск.

Vasiliev A.S. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Timber Technology and Machinery, Petrozavodsk State University, E-mail: alvas@psu.karelia.ru, Petrozavodsk.

Мосякина Е.А. – главный специалист департамента экономики Тюменской области, E-mail: angel_8773@mail.ru, г. Тюмень.

Mosyakina Ye.A. – Main Specialist, Economics Department of Tyumen Region, E-mail: angel_8773@mail.ru, Tyumen.

Руднева Л.Н. – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики, организации и управления производством Тюменского государственного нефтегазового университета, E-mail: angel_8773@mail.ru, г. Тюмень.

Rudneva L.N. – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economics, Business Organisation and Management, Tyumen State Oil and Gas University, E-mail: angel_8773@mail.ru, Tyumen.

Шахбазов О.Г. – сотрудник Научно-исследовательского института экономических реформ, E-mail: bey29011983@mail.ru, г. Баку (Республика Азербайджан).

Shakhbazov O.G. – Staff Member, Research Institute of Economic Reforms, E-mail: bey29011983@mail.ru, Baku (Azerbaijan Republic).

Янгиров А.В. – доктор экономических наук, профессор, декан экономико-математического факультета Нефтекамского филиала Башкирского государственного университета, E-mail: jangirovav@list.ru, г. Нефтекамск.

Yangirov A.V. – Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of Faculty of Economics and Mathematics, Neftekamsk Affiliate of Bashkir State University, E-mail: jangirovav@list.ru, Neftekamsk.

Мухаметова А.Д. – ассистент кафедры макроэкономического развития и государственного управления Башкирского государственного университета, E-mail: Aigul_md_f@mail.ru, г. Уфа.

Mukhametova A.D. – Lecturer, Department of Macroeconomic Development and State Management, Bashkir State University, E-mail: Aigul_md_f@mail.ru, Ufa.

Воронков Г.Н. – магистрант Тамбовского государственного технического университета, E-mail: tmbprint@mail.ru, г. Тамбов.

Voronkov G.N. – Master Student, Tambov State Technical University, E-mail: tmbprint@mail.ru, Tambov.

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 6(45) 2013
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 28.06.13 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 12,90. Уч.-изд. л. 9,23.
Тираж 1000 экз.

Издательский дом «ТМБпринт».