

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ № 11 2014
ИССЛЕДОВАНИЯ Часть 8
Научный журнал

Электронная версия
www.fr.rae.ru
12 выпусков в год
Импакт фактор
(двухлетний)
РИНЦ – 0,439

Журнал включен
в Перечень ВАК ведущих
рецензируемых
научных журналов

Журнал основан в 2003 г.
ISSN 1812-7339

Учредитель – Академия
Естествознания
123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28
Свидетельство о регистрации
ПИ №77-15598
ISSN 1812-7339

АДРЕС РЕДАКЦИИ
440026, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3
Тел/Факс редакции 8 (8452)-47-76-77
e-mail: edition@rae.ru

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
д.м.н., профессор Ледванов М.Ю.
д.м.н., профессор Курзанов А.Н.
д.ф.-м.н., профессор Бичурин М.И.
д.б.н., профессор Юров Ю.Б.
д.б.н., профессор Ворсанова С.Г.
к.ф.-м.н., доцент Меглинский И.В.

Директор
к.м.н. Стукова Н.Ю.

Ответственный секретарь
к.м.н. Бизенкова М.Н.

Подписано в печать 24.11.2014

Формат 60х90 1/8
Типография
ИД «Академия Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

Технический редактор
Кулакова Г.А.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 28,5.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2014/11
Подписной индекс
33297

**ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Медицинские науки

д.м.н., профессор Бессмельцев С.С. (Санкт-Петербург)
д.м.н., профессор Гальцева Г.В. (Новороссийск)
д.м.н., профессор Гладилин Г.П. (Саратов)
д.м.н., профессор Горькова А.В. (Саратов)
д.м.н., профессор Каде А.Х. (Краснодар)
д.м.н., профессор Казимирова Н.Е. (Саратов)
д.м.н., профессор Ломов Ю.М. (Ростов-на-Дону)
д.м.н., профессор Лямина Н.П. (Саратов)
д.м.н., профессор Максимов В.Ю. (Саратов)
д.м.н., профессор Молдавская А.А. (Астрахань)
д.м.н., профессор Пятакович Ф.А. (Белгород)
д.м.н., профессор Редько А.Н. (Краснодар)
д.м.н., профессор Романцов М.Г. (Санкт-Петербург)
д.м.н., профессор Румш Л.Д. (Москва)
д.б.н., профессор Сентябрев Н.Н. (Волгоград)
д.фарм.н., профессор Степанова Э.Ф. (Пятигорск)
д.м.н., профессор Терентьев А.А. (Москва)
д.м.н., профессор Хадарцев А.А. (Тула)
д.м.н., профессор Чалык Ю.В. (Саратов)
д.м.н., профессор Шейх-Заде Ю.Р. (Краснодар)
д.м.н., профессор Щуковский В.В. (Саратов)
д.м.н., Ярославцев А.С. (Астрахань)

Педагогические науки

к.п.н. Арутюнян Т.Г. (Красноярск)
д.п.н., профессор Голубева Г.Н. (Набережные Челны)
д.п.н., профессор Завьялов А.И. (Красноярск)
д.филос.н., профессор Замогильный С.И. (Энгельс)
д.п.н., профессор Ильмушкин Г.М. (Дмитровград)
д.п.н., профессор Кирьякова А.В. (Оренбург)
д.п.н., профессор Кузнецов А.С. (Набережные Челны)
д.п.н., профессор Литвинова Т.Н. (Краснодар)
д.п.н., доцент Лукьянова М. И. (Ульяновск)
д.п.н., профессор Марков К.К. (Красноярск)
д.п.н., профессор Стефановская Т.А. (Иркутск)
д.п.н., профессор Тутолмин А.В. (Глазов)

Химические науки

д.х.н., профессор Брайнина Х.З. (Екатеринбург)
д.х.н., профессор Дубоносов А.Д. (Ростов-на-Дону)
д.х.н., профессор Полещук О.Х. (Томск)

Иностранные члены редакционной коллегии

Asgarov S. (Azerbaijan)
Alakbarov M. (Azerbaijan)
Babayev N. (Uzbekistan)
Chiladze G. (Georgia)
Datskovsky I. (Israel)
Garbuz I. (Moldova)
Gleizer S. (Germany)

Ershina A. (Kazakhstan)
Kobzev D. (Switzerland)
Ktshanyan M. (Armenia)
Lande D. (Ukraine)
Makats V. (Ukraine)
Miletic L. (Serbia)
Moskovkin V. (Ukraine)

Технические науки

д.т.н., профессор Антонов А.В. (Обнинск)
д.т.н., профессор Арютов Б.А. (Нижний Новгород)
д.т.н., профессор Бичурин М.И. (Великий Новгород)
д.т.н., профессор Бошенятов Б.В. (Москва)
д.т.н., профессор Важенин А.Н. (Нижний Новгород)
д.т.н., профессор Гилёв А.В. (Красноярск)
д.т.н., профессор Гоц А.Н. (Владимир)
д.т.н., профессор Грызлов В.С. (Череповец)
д.т.н., профессор Захарченко В.Д. (Волгоград)
д.т.н., профессор Кирьянов Б.Ф. (Великий Новгород)
д.т.н., профессор Клевцов Г.В. (Оренбург)
д.т.н., профессор Корячкина С.Я. (Орел)
д.т.н., профессор Косинцев В.И. (Томск)
д.т.н., профессор Литвинова Е.В. (Орел)
д.т.н., доцент Лубенцов В.Ф. (Ульяновск)
д.т.н., ст. науч. сотрудник Мишин В.М. (Пятигорск)
д.т.н., профессор Мухопад Ю.Ф. (Иркутск)
д.т.н., профессор Нестеров В.Л. (Екатеринбург)
д.т.н., профессор Пачурин Г.В. (Нижний Новгород)
д.т.н., профессор Пен Р.З. (Красноярск)
д.т.н., профессор Попов Ф.А. (Бийск)
д.т.н., профессор Пындак В.И. (Волгоград)
д.т.н., профессор Рассветалов Л.А. (Великий Новгород)
д.т.н., профессор Салихов М.Г. (Йошкар-Ола)
д.т.н., профессор Сечин А.И. (Томск)

Геолого-минералогические науки

д.г.-м.н., профессор Лебедев В.И. (Кызыл)

Искусствоведение

д. искусствоведения Казанцева Л.П. (Астрахань)

Филологические науки

д.филол.н., профессор Гаджихамедов Н.Э. (Дагестан)

Физико-математические науки

д.ф.-м.н., профессор Криштоп В.В. (Хабаровск)

Экономические науки

д.э.н., профессор Безрукова Т.Л. (Воронеж)
д.э.н., профессор Зарецкий А.Д. (Краснодар)
д.э.н., профессор Князева Е.Г. (Екатеринбург)
д.э.н., профессор Куликов Н.И. (Тамбов)
д.э.н., профессор Савин К.Н. (Тамбов)
д.э.н., профессор Щукин О.С. (Воронеж)

Murzagaliyeva A. (Kazakhstan)
Novikov A. (Ukraine)
Rahimov R. (Uzbekistan)
Romanchuk A. (Ukraine)
Shamshiev B. (Kyrgyzstan)
Usheva M. (Bulgaria)
Vasileva M. (Bulgaria)

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 11 2014
Part 8
Scientific journal

The journal is based in 2003

The electronic version takes place on a site www.fr.rae.ru
12 issues a year

EDITORS-IN-CHIEF

Ledvanov M.Yu. *Russian Academy of Natural History (Moscow, Russian Federation)*

Kurzanov A.N. *Kuban' Medical Academy (Krasnodar Russian Federation)*

Bichurin M.I. *Novgorodskij Gosudarstvennyj Universitet (Nizhni Novgorod, Russian Federation)*

Yurov Y.B. *Moskovskij Gosudarstvennyj Universitet (Moscow, Russian Federation)*

Vorsanova S.G. *Moskovskij Gosudarstvennyj Universitet (Moscow, Russian Federation)*

Meglinskiy I.V. *University of Otago, Dunedin (New Zealand)*

Senior Director and Publisher

Bizenkova M.N.

THE PUBLISHING HOUSE
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

EDITORIAL BOARD

Medical sciences

Bessmeltsev S.S. (St. Petersburg)
Galtsev G.V. (Novorossiysk)
Gladilin G.P. (Saratov)
Gorkova A.V. (Saratov)
Cade A.H. (Krasnodar)
Kazimirova N.E. (Saratov)
Lomov Y.M. (Rostov-na-Donu)
Ljamina N.P. (Saratov)
Maksimov V.Y. (Saratov)
Moldavskaia A.A. (Astrakhan)
Pjatakovich F.A. (Belgorod)
Redko A.N. (Krasnodar)
Romantsov M.G. (St. Petersburg)
Rumsh L.D. (Moscow)
Sentjabrev N.N. (Volgograd)
Stepanova E.F. (Pyatigorsk)
Terentev A.A. (Moscow)
Khadartsev A.A. (Tula)
Chalyk J.V. (Saratov)
Shejh-Zade J.R. (Krasnodar)
Shchukovsky V.V. (Saratov)
Yaroslavtsev A.S. (Astrakhan)

Pedagogical sciences

Arutyunyan T.G. (Krasnoyarsk)
Golubev G.N. (Naberezhnye Chelny)
Zavialov A.I. (Krasnoyarsk)
Zamogilnyj S.I. (Engels)
Ilmushkin G.M. (Dimitrovgrad)
Kirjakova A.V. (Orenburg)
Kuznetsov A.S. (Naberezhnye Chelny)
Litvinova T.N. (Krasnodar)
Lukyanov M.I. (Ulyanovsk)
Markov K.K. (Krasnoyarsk)
Stefanovskaya T.A. (Irkutsk)
Tutolmin A.V. (Glazov)

Chemical sciences

Braynina H.Z. (Ekaterinburg)
Dubonosov A.D. (Rostov-na-Donu)
Poleschuk O.H. (Tomsk)

Technical sciences

Antonov A.V. (Obninsk)
Aryutov B.A. (Lower Novgorod)
Bichurin M.I. (Veliky Novgorod)
Boshenyatov B.V. (Moscow)
Vazhenin A.N. (Lower Novgorod)
Gilyov A.V. (Krasnoyarsk)
Gotz A.N. (Vladimir)
Gryzlov V.S. (Cherepovets)
Zakharchenko V.D. (Volgograd)
Kiryanov B.F. (Veliky Novgorod)
Klevtsov G.V. (Orenburg)
Koryachkina S.J. (Orel)
Kosintsev V.I. (Tomsk)
Litvinova E.V. (Orel)
Lubentsov V.F. (Ulyanovsk)
Mishin V.M. (Pyatigorsk)
Mukhopad J.F. (Irkutsk)
Nesterov V.L. (Ekaterinburg)
Pachurin G.V. (Lower Novgorod)
Pen R.Z. (Krasnoyarsk)
Popov F.A. (Biysk)
Pyndak V.I. (Volgograd)
Rassvetalov L.A. (Veliky Novgorod)
Salikhov M.G. (Yoshkar-Ola)
Sechin A.I. (Tomsk)

Art criticism

Kazantseva L.P. (Astrakhan)

Economic sciences

Bezruqova T.L. (Voronezh)
Zaretskij A.D. (Krasnodar)
Knyazeva E.G. (Ekaterinburg)
Kulikov N.I. (Tambov)
Savin K.N. (Tambov)
Shukin O.S. (Voronezh)

Philological sciences

Gadzhiahmedov A.E. (Dagestan)

Geologo-mineralogical sciences

Lebedev V.I. (Kyzyl)

Physical and mathematical sciences

Krishtop V.V. (Khabarovsk)

Foreign members of an editorial board

Asgarov S. (Azerbaijan)	Ershina A. (Kazakhstan)	Murzagaliyeva A. (Kazakhstan)
Alakbarov M. (Azerbaijan)	Kobzev D. (Switzerland)	Novikov A. (Ukraine)
Babayev N. (Uzbekistan)	Ktshanyan M. (Armenia)	Rahimov R. (Uzbekistan)
Chiladze G. (Georgia)	Lande D. (Ukraine)	Romanchuk A. (Ukraine)
Datskovsky I. (Israel)	Makats V. (Ukraine)	Shamshiev B. (Kyrgyzstan)
Garbuz I. (Moldova)	Miletic L. (Serbia)	Usheva M. (Bulgaria)
Gleizer S. (Germany)	Moskovkin V. (Ukraine)	Vasileva M. (Bulgaria)

THE PUBLISHING HOUSE
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ТРЕУГОЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЕТИ НА СФЕРЕ <i>Антошкин В.Д., Никонов В.И.</i>	1669
ЦВЕТОВОЕ КАРТИРОВАНИЕ РАЗНОНАПРАВЛЕННЫХ ПОТОКОВ В ДОПЛЕРОВСКОЙ ОКТ <i>Галёб К.И.С., Проскурин С.Г.</i>	1674
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОГО КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА <i>Гегерь Э.В., Моисеева О.Д.</i>	1679
АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРИЕНТАЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯМ НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОДХОДА <i>Захаров А.А., Тужилкин А.Ю., Веденин А.С.</i>	1683
О РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ПОРОЖДЕНИЯ МЕТАСИСТЕМЫ <i>Пищухин А.М., Сахарова Н.С., Ахмедьянова Г.Ф.</i>	1688
КОМПОЗИЦИОННЫЕ СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД <i>Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е., Иванов А.С., Аркатова И.И.</i>	1692
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМЫ ПОДСЛОЙНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕЗЕРВУАРА ПРИ ОСАДКЕ ОСНОВАНИЯ <i>Тарасенко А.А., Чепур П.В., Грученкова А.А., Соколов С.С.</i>	1698
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЛАЗЕРНОГО ТЕРМОУПРОЧНЕНИЯ <i>Умнов В.П., Старостин Д.А.</i>	1703
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОЖНОГО ПОКРОВА ЖИВОТНЫХ <i>Хлопко Ю.А.</i>	1709
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ГИДРОБИОНТОВ <i>Югай А.В., Ковалева Е.А.</i>	1713

Физико-математические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЛАКСАЦИОННЫХ АЭРОДИСПЕРСНЫХ ПОТОКОВ ИНТЕГРАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ ЛАЗЕРНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ <i>Половченко С.В., Чартий П.В.</i>	1717
---	------

Химические науки

Г-КАРБОЛИНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ 2-(5-ФЕНИЛ-[1,2,4]ОКСАДИАЗОЛ-3-ИЛ) ЭТИЛЬНЫМ ФРАГМЕНТОМ <i>Устинов А.К., Серков И.В., Прошин А.Н., Бачурин С.О.</i>	1723
---	------

Биологические науки

- ОЦЕНКА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ
В ЭРИТРОЦИТАХ КАК КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НАПРАВЛЕННОГО ТРАНСПОРТА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПЕЧЕНЬ
С ЦЕЛЬЮ КОРРЕКЦИИ ПОСТГЕМОРАГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ
Ксейко Д.А., Генинг Т.П., Бочкова Е.Г., Котельников С.В., Валиев Р.Р. 1728
- ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕСТООБИТАНИЙ
И ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА
Торопова Е.Ю., Ховалыг Н.А. 1732

Сельскохозяйственные науки

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ВЛИЯНИЯ ТЕПЛООБЕСПЕЧЕННОСТИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ
СОСНЫ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ
Морозова Е.В., Иозус А.П., Зеленьяк А.К. 1736

Экономические науки

- АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Абанокова Э.Б., Кумышева М.М., Шебзухова Р.А. 1740
- ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ФИНАНСОВОЙ
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
КУМЕНСКОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Алцыбеева И.Г., Касьянов С.С. 1745
- ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
Лысенко М.В., Лысенко Ю.В., Таипова Э.Х. 1750
- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ Н-РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РАЗЛИЧНЫХ ФОРМООБРАЗОВАНИЙ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ
Лысенко М.В., Лысенко Ю.В., Таипова Э.Х. 1756
- ТИПОЛОГИЯ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: К ВОПРОСУ О НАПРАВЛЕНИЯХ
СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ
Погодаева Т.В. 1765
- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ СОГЛАСОВАННОЙ
РАБОТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
Рябцева Л.В., Собакина Т.А., Попова Н.С. 1771
- ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА АДДИТИВНОЙ
МОДЕЛИ ДЛЯ УЧЕТА ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСХОДОВ ВУЗА
Смирнова А.С., Семенов А.И. 1776
- НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА
Токаев Н.Х., Сугарова И.В. 1781

Педагогические науки

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРА В ВОЕННОМ ВУЗЕ	
<i>Боков М.М.</i>	1787
СТАНОВЛЕНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАК КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ПЕДАГОГА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	
<i>Головнева Н.А.</i>	1790
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ	
<i>Губарева Л.И., Петрухина Е.В., Тенетилова В.С., Трофимова Н.В.</i>	1795
ВОСПИТАНИЕ ПАТРИОТИЗМА У ШКОЛЬНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ФАКТА ВОССОЕДИНЕНИЯ КРЫМА С РОССИЕЙ	
<i>Даровских И.С.</i>	1799
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	
<i>Кутумова А.А., Кушнир Т.И.</i>	1803
СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ КОНТЕКСТ	
<i>Лодатко Е.А., Лукьянова М.И.</i>	1808
О ВОПРОСЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ	
<i>Неклюдова Л.В.</i>	1813
К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ КУЛЬТУРЫ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО САМОВЫРАЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В ТВОРЧЕСКОМ КОЛЛЕКТИВЕ	
<i>Попова И.В.</i>	1818
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОРСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	
<i>Тотоонова М.Х.</i>	1821
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ	
<i>Эрикенов С.М.</i>	1827

Исторические науки

ВЛАСТЬ И ТВОРЧЕСКАЯ (ХУДОЖЕСТВЕННАЯ) ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ В ПЕРИОД «ПЕРЕСТРОЙКИ» (НА МАТЕРИАЛАХ АРХИВОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)	
<i>Гузельбаева И.А.</i>	1831
ПИЩА ТАРСКИХ БУХАРЦЕВ (УЛЕНКУЛЕВСКИЙ КУСТ) В СЕРЕДИНЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКОВ	
<i>Тихомирова М.Н.</i>	1835

Филологические науки

СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ
(НА МАТЕРИАЛЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ЛЕКСИКИ
ГОВОРОВ ТОБОЛО-ИРТЫШЬЯ)

Бакулина Е.А., Выхрыстюк М.С. 1840

Философские науки

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ИЗУЧЕНИЯ ДОВЕРИЯ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Горина Т.С. 1845

СОЦИАЛЬНОЕ ДОВЕРИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ ПОРЯДОК ОБЩЕСТВА
В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ ЗАПАДНЫХ
И ВОСТОЧНЫХ КУЛЬТУР: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Иванов А.В., Данилов С.А. 1852

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ДОВЕРИЕ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Токарева С.Б., Голубь О.В. 1860

Юридические науки

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПРАВА
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ НАРОДОВ ДАГЕСТАНА
В РАБОТАХ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ

Мусаева А.Г. 1864

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 1869

CONTENTS

Technical sciences

OF OPTIMIZATION OF GEOMETRIC NETWORKS ON SPHERE ARECONSIDERED <i>Antoshkin V.D., Nikonov V.I.</i>	1669
COLOR MAPPING OF FLOWS WITH OPPOSITE DIRECTIONS USING DOPPLER OCT <i>Ghaleb K.E.S., Proskurin S.G.</i>	1674
EFFICIENCY OF USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE ON THE EXAMPLE OF THE BRYANSK KLINIKO-DIAGNOSTIC CENTER <i>Geger Y.V., Moiseeva O.D.</i>	1679
THE ALGORITHM FOR DETERMINING THE POSITION AND ORIENTATION OF THREE-DIMENSIONAL OBJECTS FROM VIDEO IMAGES ON THE BASIS OF A PROBABILISTIC APPROACH <i>Zakharov A.A., Tuzhilkin A.Y., Vedenin A.S.</i>	1683
TASK SPAWN METASYSTEM <i>Pischukhin A.M., Sakharova N.S., Akhmedyanova G.F.</i>	1688
COMPOSITE SORBENTS BASED ON IRON OXIDES TO EXTRACT HYDROCARBONS FROM AQUEOUS MEDIA <i>Rubanov Y.K., Tokach Y.E., Ivanov A.S., Arkatova I.I.</i>	1692
ASSESSMENT OF PIPING SYSTEMS FIRE ON SUBSURFACE STRESS STATE OF TANKS AT DRAFT GROUNDS <i>Tarasenko A.A., Chepur P.V., Gruchenkova A.A., Sokolov S.S.</i>	1698
SYSTEM MANagements BY ROBOTIC TECHNOLOGICAL PROCESS OF THE LASER WORKHARDENING <i>Umnov V.P., Starostin D.A.</i>	1703
A MATHEMATICAL MODEL OF THE FUNCTIONING OF THE BIOTECHNICAL SYSTEM OF THE MACHINING PROCESS OF THE SKIN OF THE ANIMAL <i>Khlopko Y.A.</i>	1709
THE MODERN TECHNOLOGY IN THE PROCESSING OF COMPLEX HYDROBIONTS <i>Yugay A.V., Kovaleva E.A.</i>	1713

Physical and mathematical sciences

RELAXATION AERODISPERSE FLOW LASER SENSING INTEGRAL METHODS STUDIES <i>Polovchenko S.V., Chartiy P.V.</i>	1717
---	------

Chemical sciences

Г-CARBOLINES MODIFIED BY 2-(5-PHENYL-[1,2,4]OXADIAZOL-3-YL) ETHYL FRAGMENT <i>Ustinov A.K., Serkov I.V., Proshin A.N., Bachurin S.O.</i>	1723
--	------

Biological sciences

- ESTIMATION OF PROCESSES OF LIPID PEROXIDATION IN ERYTHROCYTES
AS A CRITERION FOR EFFECTIVENESS OF THE USE OF DIRECTED TRANSPORT
OF ASCORBIC ACID IN THE LIVER IN ORDER TO CORRECTION
OF THE POSTHEMORRHAGIC IMPAIRMENTS
Kseyko D.A., Gening T.P., Bochkova E.G., Kotelnikov S.V., Valiev R.R. 1728
- ENVIRONMENTAL ASSESSMENT SEA BUCKTHORN HABITATS
AND FRUITS IN THE TYVA REPUBLIC
Toropova E.Y., Khovalyg N.A. 1732

Agricultural sciences

- THE USE OF THE REGRESSION ANALYSIS TO STUDY THE IMPACT
OF SOLAR HEAT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT
OF PINE'S SEEDLINGS IN FOREST NURSERIES
Morozova E.V., Iozus A.P., Zelenyak A.K. 1736

Economic sciences

- ANALYSIS OF A STATE AND WAY OF IMPROVEMENT OF THE INDUSTRIAL
ENTERPRISES OF KABARDINO-BALKAR REPUBLIC
Abanokova E.B., Kumysheva M.M., Shebzukhova R.A. 1740
- INNOVATIVE APPROACH TO THE FORMING OF A FINANCIAL
STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES
KUMYONSKIY DISTRICT, KIROV REGION
Altsybeeva I.G., Kasyanov S.S. 1745
- ECONOMIC AND MATHEMATICAL SIMULATION OPTIMIZATION PRODUCTION
Lysenko M.V., Lysenko Y.V., Taipova E.K. 1750
- ECONOMIC CRITERIA N-RESOURCE SUPPORT VARIOUS
FORM CREATION BASED CLUSTERING
Lysenko M.V., Lysenko Y.V., Taipova E.K. 1756
- TYPOLGY OF RUSSIAN ARCTIC REGIONS IN TERMS
OF HEALTH DEVELOPMENT: ON THE AREAS OF SOCIAL POLICY
Pogodaeva T.V. 1765
- ECONOMIC INCENTIVES OF THE COORDINATED WORK
OF THE METALLURGICAL ENTERPRISE PRODUCTION DIVISIONS
Ryabtseva L.V., Sobakina T.A., Popova N.S. 1771
- APPLICATION OF FACTOR ANALYSIS ADDITIVE MODELS FOR GENERAL
HOUSEHOLD EXPENSES OF THE UNIVERSITY
Smirnova A.S., Semenov A.I. 1776
- SOME TRENDS IN THE FORMATION AND EXECUTION
FEDERAL BUDGET
Tokaev N.K., Sugarova I.V. 1781

Pedagogical sciences

- IMPROVEMENT OF TRAINING OFFICER IN MILITARY HIGH SCHOOL
Bokov M.M. 1787

FORMATION OF CREATIVE ACTIVITY AS THE COMPONENT OF TEACHERS' PROFESSIONAL MATURITY DURING THEIR TRAINING <i>Golovneva N.A.</i>	1790
INNOVATIVE APPROACHES TO DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL AND METHODICAL COMPLEX OF THE EDUCATIONAL MODULE <i>Gubareva L.I., Petrukhina E.V., Tenetlova V.S., Trofimova N.V.</i>	1795
PATRIOTISM EDUCATION AT SCHOOL STUDENTS ON THE EXAMPLE OF THE FACT OF REUNION OF THE CRIMEA WITH RUSSIA <i>Darovskikh I.S.</i>	1799
STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES AS THE FACTOR OF INCREASING THE QUALITY OF TRAINING BACHELORS OF VOCATIONAL EDUCATION <i>Kutumova A.A., Kuchnir T.I.</i>	1803
MODERN EDUCATION: SOCIO-CULTURAL CONTEXT <i>Lodatko E.A., Lukyanova M.I.</i>	1808
ON THE INTRODUCTION OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES OF TEACHING IN HIGH SCHOOL <i>Neklyudova L.V.</i>	1813
THE QUESTION OF CULTURAL DEVELOPMENT OF EMOTIONAL EXPRESSIONS ADOLESCENT CREATIVE TEAMS <i>Popova I.V.</i>	1818
PEDAGOGICAL APPROACHES TO DESIGN OF AUTHOR'S TECHNOLOGIES OF TRAINING OF STUDENTS <i>Totoonova M.K.</i>	1821
THE USE OF TECHNICAL EQUIPMENT AND TECHNOLOGICAL APPROACHES IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF STRENGTH ENDURANCE OF SPORTSMEN <i>Erikenov S.M.</i>	1827

Historical sciences

AUTHORITY AND CREATIVE (ARTISTIC) INTELLIGENTSIA IN THE PERIOD OF «PERESTROIKA» (ON THE ARCHIVE MATERIAL OF THE REPUBLIC OF TATARTAN) <i>Guzelbaeva I.A.</i>	1831
THE FOOD OF THE TARA'S BUKHARTSY (ULENKUL'S OF THE CONGLOMERATE) IN THE MIDDLE XX – BEGINNING OF XXI CENTURY <i>Tikhomirova M.N.</i>	1835

Philological sciences

SENSORY EVALUATION OF INDIVIDUAL ORGANIZATION OF THE PERSON (BASED ON THE EMOTIONAL EVALUATIVE VOCABULARY DIALECTS TOBOL-IRTYSH) <i>Bakulina E.A., Vykhristyuk M.S.</i>	1840
--	------

Philosophy sciences
**THEORETICAL BASES OF THE STUDY OF TRUST
IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

Gorina T.S. 1845

**SOCIAL TRUST AND INSTITUTIONAL ORDER OF SOCIETY
IN THE SOCIAL AND CULTURAL CONTEXT OF WESTERN AND EASTERN
CULTURES: COMPARATIVE ANALYSIS**

Ivanov A.V., Danilov S.A. 1852

INSTITUTIONAL TRUST IN THE EDUCATIONAL SPACE

Tokareva S.B., Golub O.V. 1860

Legal sciences
**QUESTIONS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF LEGAL SYSTEMS
AND SOCIAL RELATIONS OF THE PEOPLES OF DAGESTAN
IN THE WORKS OF RUSSIAN SCIENTISTS**

Musaeva A.G. 1864

RULES FOR AUTHORS.....1869

УДК 624.74.24

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ТРЕУГОЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЕТИ НА СФЕРЕ

Антошкин В.Д., Никонов В.И.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» Минобрнауки
России, Саранск, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

Рассмотрены вопросы формообразования сферических оболочек на основе геодезической сети. Исследован один из методов образования треугольных сетей на сфере. Поставлена задача оптимизации геометрической сети на сфере. Критерием оптимальности является минимальное число типоразмеров элементов купола, возможность укрупнительной сборки и предварительного напряжения. Оптимизация треугольной геометрической сети на сфере по критерию минимума типоразмеров элементов может быть представлена как постоптимизация и решена размещением в системе неправильных шестиугольников, вписанных в окружности минимальных размеров, максимума правильных шестиугольников. Полученные решения позволяют реализовать алгоритмы аппроксимации сферы треугольной геометрической сетью с максимальным числом правильных шестиугольников и подготовить варианты оптимизации разрезов сферы.

Ключевые слова: сборная сферическая оболочка, геометрическая сеть, описанная окружность, оптимизация, правильный шестиугольник, разрезка, купол

OF OPTIMIZATION OF GEOMETRIC NETWORKS ON SPHERE ARE CONSIDERED

Antoshkin V.D., Nikonov V.I.

Mordovian State University, Saransk, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

The problems of constructive and technology forming of spherical shells are based on geodetic network. Several design and technological methods of education triangular area networks are investigated. Determining the position of the basic elements of the network to allow the field to optimize network basic criteria. Investigated a method of formation of triangular networks on the sphere. The questions of optimization of geometric networks on sphere are reconsidered. In each of these optimal criterion there is the minimum number of standard sizes of structural components and the minimal number of components from the dome. The optimization of triangular geometric network on the sphere by the minimum sizes of elements can be represented as postoptimization and solved placement in the system wrong hexagons inscribed minimum size of the maximum regular hexagons. The resulting solutions will realize the scope of approximation algorithms triangular geometric network with the maximum number of regular hexagons and prepare options for optimizing razrezok sphere.

Keywords: team spherical shell, geometric network, panel, optimization, a regular hexagon, cutting, the dome

Задача оптимизации треугольной геометрической сети на сфере по критерию минимума типоразмеров элементов уже ставилась многими авторами различных систем сферической разрезки [1–2]. Во всех случаях решений находилась одна или несколько схем разрезов сферы с использованием в основном осей симметрии в виде главных линий (линий больших окружностей сферы), линий параллельных сечений сферы, а также совместимости частей граней правильных многогранников. Очевидно, что размещение на сфере правильных и неправильных шестиугольников, вписанных в окружности, т.е. фигур плоских или составленных в свою очередь из сферических треугольников (рис. 1 а, б) с минимальными размерами ребер, имеет оптимальное решение в виде сети, образованной на основе окружностей минимальных радиусов, т.е. окружностей на сфере, полученных при касании трех смежных окружностей, центры которых находятся на наименьшем расстоянии друг от друга [2–5]. Данное направление активно развива-

ется рядом зарубежных ученых, а в России новосибирской школой [1].

Сферический шестиугольник можно представить как два четырехугольника с заданными сторонами, и он имеет максимальную площадь тогда, когда вписан в окружность. Шестиугольные панели, вписанные в окружности с минимальными радиусами (т.е. касающиеся), будут иметь минимальные размеры и максимальные площади при заданном числе граней треугольной сети сферы. Т.е. элементы сети в виде радиусов будут иметь минимальную длину, так как представляют собой кратчайшие расстояния между центрами окружностей, а контуры, вписанные в окружности, также будут иметь минимальные размеры. Образование правильных шестиугольников в этой сети возможно как частный случай. Таким образом, для каждого варианта разрезки оптимальное решение по минимуму материала (длины элементов) – это размещение шестиугольников, вписанных в окружности, причем в первом оптимальном варианте

смежные три окружности касаются друг друга. Каждое оптимизационное решение по другим критериям будет следующим за оптимальным – «постооптимальным».

Оптимизация треугольной геометрической сети на сфере по критерию минимума типоразмеров элементов может быть представлена, таким образом, как постооптимизация и решена размещением в системе неправильных шестиугольников, вписанных в окружности минимальных размеров, максимума правильных шестиугольников, например, в совместимых сферических треугольниках (сегментах) икосаэдра со схемой разрезки, показанной на рис. 1 и 2. Кроме вариантов применения свойств симметрии главных и параллельных линий окружностей сферы, в подобных разрезках должны быть реализованы возможности центральной симметрии окружностей [3, 4]. На схемах рис. 1 и 2 приведено размещение описанных окружностями шестиугольников в сферическом треугольнике (совместимом сегменте сферического икосаэдра) с внутренними углами 36, 90 и 60°. При оптимизации треугольной сети с помощью симметрии окружностей и главных линий сферы можно выделить как одну из промежуточных задач – определение положения центров окружностей шестиугольников (рис. 1: центры первых рядов шестиугольников O_1, O_2). Переход от неправильных к правильным шестиугольникам, вписанным в окружности, проведем на примере разрезки в виде 1280-гранника (рис. 2).

Итак, на первом этапе определяем положение центров O_1, O_2 шестиугольников равных радиусов в сферическом треугольнике (совместимом сегменте сферы с разрезкой 1280-гранника (рис. 1)) у внутреннего угла 60 градусов. Введя обозначения $r = r_1, o = \frac{a_1}{2}, A = A_1$ и используя теоремы

синусов и косинусов для треугольников, получаем систему уравнений (1):

$$\frac{\sin r}{\sin 60^\circ} = \frac{\sin o}{\sin A},$$

$$\cos A = \sin 60^\circ \cdot \cos o, \quad (1)$$

$$\sin 2r = \frac{\sin(a - o)}{\sin 2A}.$$

Параметры прямоугольного сферического треугольника (рис. 1) с катетами r_1 и a_1 определяются из системы уравнений (1).

Катеты и гипотенузы рассматриваемых сферических треугольников связаны соотношениями

$$\operatorname{tgr} = \operatorname{tgr}_1 \cdot \cos A,$$

$$\operatorname{tgo} = \operatorname{tgr}_1 \cdot \cos 60^\circ, \quad (2)$$

$$\operatorname{tgr} = \operatorname{tgr} \cdot \cos 2A.$$

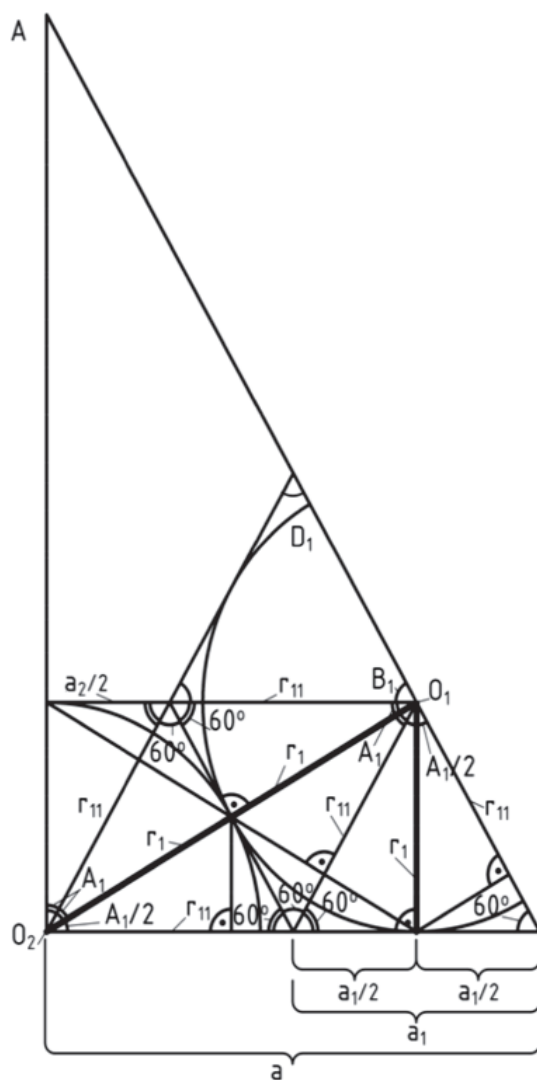


Рис. 1. Определение положения центров O_1 и O_2 шестиугольников (толстые линии) равных радиусов в сферическом треугольнике с внутренними углами 90–60°. Углы даны для схемы-первоосновы расположения центров, показанной тонкими линиями, т.е. для касающихся окружностей, описывающих неправильные шестиугольники равных радиусов

Таким образом, из уравнений (2) можно определить зависимость параметров o и A (рис. 1), позволяющую определить центр окружности O_1 .

Проведя некоторые преобразования, имеем

$$\operatorname{tg}^2 r = 1 - \cos 2A,$$

$$\operatorname{tgr} = \frac{\operatorname{tgo} \cos A}{\cos 60^\circ}.$$

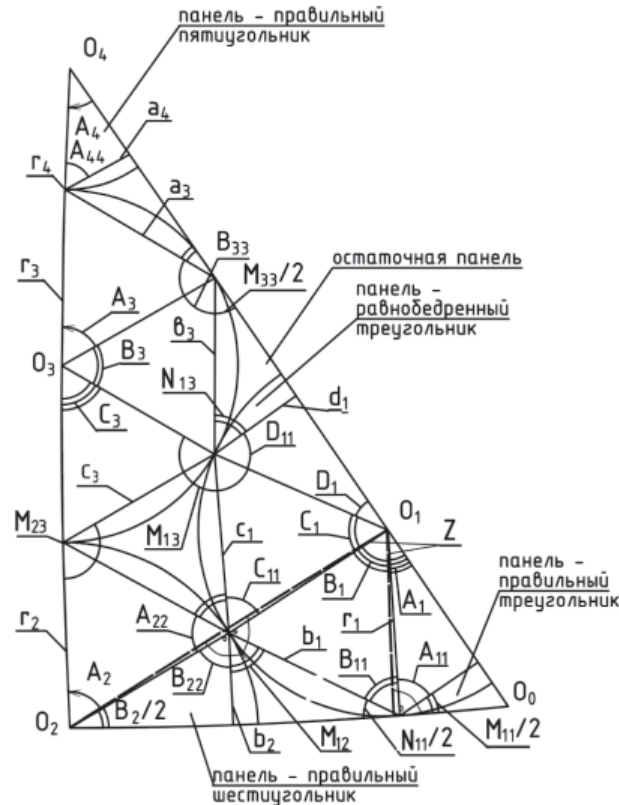


Рис. 2. Совместимый сегмент сборной сферической оболочки в виде 1280-гранника:
 O_0 – центр панели в виде правильного треугольника на сфере; O_1, O_2, O_3 – центры панелей в виде плоских шестиугольников; O_4 – центр панели в виде правильного плоского пятиугольника; A_2 – обозначение внутреннего угла первого по часовой стрелке треугольника в шестиугольнике у центра O_2 ; b_1 – обозначение полярного угла дуги второго по часовой стрелке треугольника в шестиугольнике против центра O_1 ; M_{ij}, N_{ij} – внутренние углы между соответствующими i – шестиугольниками

Отсюда приходим к уравнению

$$1 - \cos 2A = \frac{\operatorname{tg}^2 o \cos^2 A}{\cos^2 60^\circ},$$

которое приводится к виду

$$3\operatorname{tg}^2 A - 1 = 4\operatorname{tg}^2 o. \quad (3)$$

Теперь определим зависимость параметров o и a . Исходя из уравнений (1), получаем

$$\sin r = \frac{\sin o \sin 60^\circ}{\sin A},$$

$$\cos r = \frac{\sin(a - o)}{4\cos A \sin o \sin 60^\circ}.$$

Используя основное тригонометрическое тождество, исключаем параметр r :

$$\frac{3\sin^2 o}{4\sin^2 A} + \frac{\sin^2(a - o)}{12\cos^2 A \sin^2 o} = 1.$$

Откуда получаем уравнение

$$\begin{aligned} \frac{3}{4}\operatorname{tg}^2 o (1 + \operatorname{tg}^2 a) + \frac{1}{12}\operatorname{tg}^2 A \frac{1 + \operatorname{tg}^2 o}{\operatorname{tg}^2 o} (\operatorname{tg} a - \operatorname{tg} o)^2 = \\ = \frac{\operatorname{tg}^2 A}{1 + \operatorname{tg}^2 A} (1 + \operatorname{tg}^2 o)(1 + \operatorname{tg}^2 a). \end{aligned}$$

Так как из (3)

$$\operatorname{tg}^2 A = \frac{4\operatorname{tg}^2 o + 1}{3},$$

то искомое соотношение принимает вид

$$\frac{3}{4} \operatorname{tg}^2 o (1 + \operatorname{tg}^2 a) + \frac{1}{12} \frac{4 \operatorname{tg}^2 o + 1}{3} \cdot \frac{1 + \operatorname{tg}^2 o}{\operatorname{tg}^2 o} (\operatorname{tg} a - \operatorname{tg} o)^2 =$$

$$= \frac{(4 \operatorname{tg}^2 o + 1)(1 + \operatorname{tg}^2 a)}{4}.$$

Наконец, введя обозначения

$$k_a = \operatorname{tga}, t = \operatorname{tgo},$$

и проведя некоторые преобразования, приходим к уравнению

$$4t^6 - 8k_a t^5 - (5k_a^2 + 4)t^4 - 10k_a t^3 - (4k_a^2 + 8)t^2 - 2k_a t + k_a^2 = 0,$$

которое приводится к виду

$$(t^2 + 1) \left(t + \frac{k_a}{2} \right) (4t^3 - 10k_a t^2 - 8t + 2k_a) = 0. \quad (4)$$

По условию задачи находятся только положительные корни уравнения (4), а следовательно, искомое решение найдем из уравнения третьей степени

$$2t^3 - 5k_a t^2 - 4t + k_a = 0. \quad (5)$$

Проводим вычисления для параметра $a = 20,905162886^\circ$, получаем значение параметра $k_a = 0,3819661$. Корни уравнения (5) имеют вид

$$t_1 = 1,9366878;$$

$$t_2 = -1,0736234;$$

$$t_3 = 0,0918509.$$

Искомое решение определяем, исходя из корня t_3 :

$$o = 5,2479437^\circ,$$

$$A = 30,413417^\circ.$$

«Постоптимизация» по критерию минимума типоразмеров элементов может быть проведена размещением в системе неправильных шестиугольников, вписанных в окружности минимальных размеров с центрами O_1 и O_2 , максимума правильных шестиугольников (рис. 2). Целевая функция будет выглядеть как минимум среднеквадратического отклонения центральных внутренних углов только шестиугольников (без правильного пятиугольника) по отношению к углу 60° .

$$\sum_{i=1}^{n-1} (A_i - 60^\circ)^2 + (B_i - 60^\circ)^2 + (C_i - 60^\circ)^2 + (D_i - 60^\circ)^2 \rightarrow \min. \quad (6)$$

Углы $A_i, B_i, \dots$ связаны соотношениями, подобными (1)–(5), т.е. окружности, в которые вписаны шестиугольники, либо касаются, либо пересекаются.

Здесь $A_i, B_i, \dots$ – внутренние углы соответствующих i -шестиугольников, размещенных в сегменте (рис. 2). Оптимальное значение отклонений углов для пары шестиугольников, вписанных в окружности с неизменным расположением их центров, показано для схемы разрезки на рис. 2 (первоначальное положение радиусов показано здесь пунктиром) и очевидно равно:

$$A_1 - 60^\circ = A_2 - 60^\circ = -0,826834^\circ,$$

$$B_1 - 60^\circ = -0,826834^\circ,$$

$$B_2 - 60^\circ = -0,413417^\circ,$$

$$C_2 - 60^\circ = 0,413417^\circ,$$

$$D_2 - 60^\circ = 0.$$

Таким образом, сложные задачи со многими центрами можно упростить разбиением шестиугольников на группы и применением метода итераций. Для решения уравнения (5) использовалось свободно распространяющееся программное обеспечение Scilab 5.4.1 – The free platform for Numerical Computation (аналог Matlab) [7].

Выводы

Полученные решения позволят реализовать алгоритмы аппроксимации сферы треугольной геометрической сетью с максимальным числом правильных шестиугольников и подготовить варианты оптимизации разрезов сферы.

Список литературы

1. Бурого Ю.Д., Иванов С.В., Малев С.Г. Замечания о чебышевских координатах. Геометрия и топология. 9, Зап. научн. сем. ПОМИ, 329, ПОМИ. – СПб., 2005. – С. 5–13.
2. Миряев Б.В. Оптимизация геометрической схемы сетчатых куполов, образованных на основе икосаэдра // Региональная архитектура и строительство. – 2012. – № 3. – С. 122–125.
3. Травуш В.И., Антошкин В.Д., Ерофеев В.Т. Сборная сферическая оболочка. Патент на полезную модель РФ № 129534 27.06.2013.
4. Травуш В.И., Антошкин В.Д., Ерофеев В.Т. Сборная сферическая оболочка. Патент на изобретение РФ № 2012116363, 20.02.2014.
5. Bretschneider C. A. Untersuchung der trigonometrischen Relationen des geradlinigen Viereckes // Arch. Math. 1842. – Bd 2. – pp. 225–261.
6. Granino A. Korn Mathematical handbook: For scientists and engineers. – 1968. – 343 p.
7. Software Scilab 5.4.1 – The free platform for Numerical Computation 06.17.2014/ www.softkumir.ru/index.

References

1. Burago Y.D., Ivanov S.V., Malev S.G. Remarks on Chebyshev coordinates. Geometry and topology. 9, Zap. Nauchn. Sem. PDMI, 329, POMI, St. Petersburg., 2005, pp. 5–13.
2. Miryaev B.V. Optimization of the geometry of reticulated domes on the basis of ikosahedron. Regional architecture and engineering. 2012. no. 3, pp. 122–125.
3. Travush V.I., Antoshkin V.D., Erofeev V.T. Team spherical shell. A utility model patent RU № 129534 from 06.27.2013.
4. Travush V.I., Antoshkin V.D., Erofeev V.T. Team spherical shell. Patent RU № 2012116363 from 20.02.2014.
5. Bretschneider C. A. Untersuchung der trigonometrischen Relationen des geradlinigen Viereckes // Arch. Math. 1842. Bd 2. pp. 225–261.
6. Granino A. Korn Mathematical handbook: For scientists and engineers, 1968.
7. Software Scilab 5.4.1 The free platform for Numerical Computation/ Date Views 06.17.2014/ www.softkumir.ru/index.

Рецензенты:

Колчунов В.И., д.т.н., профессор, академик РААСН, г. Москва;

Кондращенко В.И., д.т.н., профессор кафедры «Строительные материалы и технологии», ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет путей сообщения», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 004.942

ЦВЕТОВОЕ КАРТИРОВАНИЕ РАЗНОНАПРАВЛЕННЫХ ПОТОКОВ В ДОПЛЕРОВСКОЙ ОКТ

Галеб К.И.С., Проскурин С.Г.

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»,
Тамбов, e-mail: kamal@tamb.ru

Описан метод знаочувствительного картирования заданного диапазона скоростей, основанный на принципах оптической когерентной томографии (ОКТ). Развитие методов ОКТ с использованием эффекта Доплера получило название оптическая доплеровская томография (ОДТ). Приборы последнего поколения для проведения оптической когерентной диагностики имеют непосредственное отношение к спектральным доплеровским системам. Управление данным способом осуществляется с помощью выбора для картирования величины одной выбранной скорости (ОСВ) и её точности. В результате обработки соответствующих частей спектра сигнала и их выделения получают структурное и два ОСВ изображения. Одно ОСВ изображение для положительно направленного движения потока частиц, другое для отрицательного движения потока частиц. Результат представляет собой изображение, которое может быть использовано в качестве доплеровских эквискоростных медицинских изображений в норме и патологии.

Ключевые слова: оптическая когерентная томография (ОКТ), доплеровская ОКТ, несущая частота сигнала, одна выбранная скорость (ОСВ)

COLOR MAPPING OF FLOWS WITH OPPOSITE DIRECTIONS USING DOPPLER OCT

Ghaleb K.E.S., Proskurin S.G.

State Technical University, Tambov, e-mail: kamal@tamb.ru

Sign-sensitive method for a given speed range mapping, based on the principles of optical coherence tomography (OCT) is described. Development of the OCT methods with use of effect of Doppler was gained by the name the optical Doppler tomography (ODT). Devices of the last generation for carrying out optical coherent diagnostics have a direct bearing on spectral Doppler systems. This method utilizes mapping of predetermined one specific velocity (OSV) and its accuracy. As a result of the processing of the corresponding parts of the signal one can obtain structural and two OSV images. One OSV image corresponds to the positive direction of the flow and the other for the negative direction. The resultant image can be used as Doppler equivalent velocity medical charts in the norm and in the pathology.

Keywords: Optical Coherence Tomography (OCT), Doppler OCT, carrier frequency, One Specific Velocity (OSV)

Оптическая когерентная томография (ОКТ) – метод неинвазивного исследования тонких слоёв кожи и слизистых оболочек, глазных и зубных тканей человека [1]. Принцип действия ОКТ такой же как и у ультразвукового исследования (УЗИ), но в ОКТ используют отражённое оптическое излучение ближнего инфракрасного диапазона, а не акустические волны [2]. Применяя ОКТ в ряде медицинских направлений, исследователи получают важную диагностическую информацию. Развитие методов ОКТ с использованием эффекта Доплера получило название оптическая доплеровская томография (ОДТ). Оптическая когерентная доплеровская томография является одним из современных методов, которые позволяют использовать и измерять скорость потоков биологических жидкостей.

В основе оптического когерентного доплеровского томографа лежит интерферометр Майкельсона [1, 3]. ОДТ базируется на регистрации отраженных и рассеянных фотонов. Это достигается использованием

широкополосных источников света, например суперлюминесцентных диодов. Полезный сигнал формируется за счет интерференции света, который рассеивается из малой измерительной области и смешивается с опорным излучением. Продольный размер этой области определяется длиной когерентности зондирующего пучка источника излучения. Рассеянные фотоны дают сигнал с определённым доплеровским сдвигом частоты. Он зависит от скорости движения рассеивающих частиц. Для обработки минимизации и устранения искажений необходимо провести исследования распределений фотонов, которые вносят свой вклад в интерференционный сигнал, и оценить степень их влияния на формируемое ОКТ изображение.

Приборы последнего поколения для проведения оптической когерентной диагностики имеют непосредственное отношение к спектральным доплеровским системам. Они имеют скорости регистрации сигнала, в тысячи раз превышающие скорости са-

мых быстрых систем предыдущего поколения (ОКТ во временной области). Оптические когерентные томографы с быстрой ПЗС-камерой позволяют получать изображения высокого качества с большой эквивалентной несущей частотой (10–100 МГц). В таких системах знак скорости прямо пропорционален сдвигу фазы интерферограммы внутри огибающей А-скана. При этом большинство исследователей отмечают повышение информативности метода из-за того, что выросло аксиальное разрешение (от 5 до 3 микрон) [3, 4]. Большинство современных приборов имеют программное обеспечение, которое позволяет обрабатывать изображения в режиме 3D и поддерживает алгоритмы пространственного моделирования. Доплеровские ОКТ системы могут регистрировать модулированный движущимися частицами сигнал но, как правило, они регистрируют направление и величину фазового сдвига А-скана и называются цветовыми ОКТ по аналогии с цветовыми УЗИ приборами [4, 5].

В ОКТ и УЗИ используется сигнал, который отражается от границ тканей с разной оптической плотностью. Сравнивая несущие частоты А-сканов, измеренных для движущихся и неподвижных объектов, можно получить спектры этих частот и собственно доплеровские спектры. Исследование знакопеременных потоков биологических жидкостей на основе отрицательного или положительного сдвига несущей частоты было описано и применено ранее [6, 7].

В данной работе представлены результаты 2D цветового доплеровского картирования потока со сложной геометрией при помощи обработки сигнала в среде MATLAB.

Материалы и методы исследования

В эксперименте используется двумерное изображение, которое получается при объединении и обработке нескольких А-сканов. В эксперименте был использован волоконно-оптический интерферометр Майкельсона. Объектом исследования являлся наклонный капиллярный вход [7]. Скорость движения потока обычно не превышает нескольких десятков миллиметров в секунду. При сравнении несущей частоты А-сканов, измеренных для движущихся и неподвижных жидкостей, получаются доплеровские спектры, которые пропорциональны исследуемым скоростям потока. Методика исследования знакопеременных потоков жидкостей была перенесена с УЗИ на ОКТ. В оптической когерентной томографии доплеровский сдвиг частоты представляется как

$$f_D = \frac{\Delta\phi}{2\pi \cdot T_A}$$

где T_A – временной интервал между соседними А-сканами; $\Delta\phi$ – среднее изменение фазы.

Выбор полосы пропускания фильтра даёт возможность измерять точность выделения скорости V . Скорость потока находится по формуле

$$V = \frac{\lambda \cdot f_D}{2n \cdot \cos(\alpha)},$$

где λ – центральная длина волны источника излучения; n – показатель преломления среды, α – угол наклона потока (доплеровский угол).

Исходная матрица данных для цветового доплеровского картирования структурного ОКТ изображения имеет вид: $x[k, m]$, где m – номер А-скана; k – номер дискретного отсчета в А-скане. После разделяющей обработки на чётные и нечётные части получаются две двумерные функции: $x_{odd}[k, m]$, которая соответствует положительному сдвигу, и $x_{even}[k, m]$, которая соответствует отрицательному сдвигу несущей частоты. После цифровой полосовой фильтрации $x[k, m]$, $x_{odd}[k, m]$, $x_{even}[k, m]$ подвергаются разделяющей обработке по А-сканам. Затем для каждого А-скана выполняется оконное преобразование Фурье (STFT) с оконной функцией Хемминга. Впоследствии при помощи преобразования выделяются огибающие немодулированного сигнала.

Положительной части доплеровского спектра соответствует положительное направление потока, симметричной ей отрицательной части полосы частот доплеровского спектра соответствует отрицательное направление скорости потока. В результате этих операций и после фильтрации от помех А-сканы вновь становятся одномерными функциями, а их совокупности $x[r, m]$, $x_{odd}[r, m]$ и $x_{even}[r, m]$ – двумерными полноценными В-сканами, т.е. структурными доплеровскими изображениями, полученными выделением полосы частот при помощи фильтра Бесселя. [6]. Доплеровский сдвиг считается положительным, когда поток рассеивающих частиц движется к детектору, доплеровский сдвиг считается отрицательным, когда поток движется в противоположную сторону, от детектора.

Изображение потока при доплеровском картировании появляется в виде полос окрашенного синим и красным цветом на черно-белом фоне изображения биомедицинского объекта. Доплеровское картирование отображает ϕ , фазу, и, v , частоту регистрируемого сигнала от подвижных объектов. На нечётных А-сканах всегда видно положительный сдвиг несущей частоты, на чётных наоборот – отрицательный. Если изменить частоту среза полосового фильтра, то можно автоматически определять знак модуля выбранной скорости [4, 6]. На рис. 1 приведены структурное ОКТ изображение пластиковой трубки, диаметр которой составляет 0,5 мм, и А-скан одной выбранной линии.

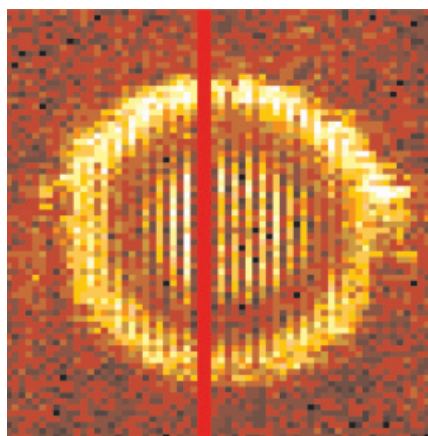
Результаты исследования и их обсуждение

В данной работе используется цветное картирование значения доплеровского сдвига несущей частоты. Этот метод обеспечивает визуализацию одной выбранной скорости (ОСВ) потока крови по сосудам. В данном методе красным цветом представлены 2D изображения потока, направленного к детектору, а синим – потока направленного от датчика. Полученное изображение скорости потока частиц накладывается на монохромное двумерное структурное

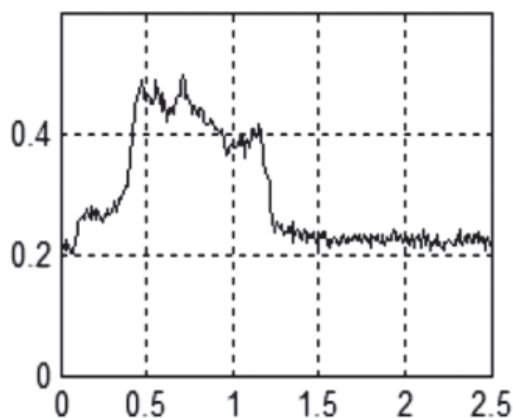
изображение стенок сосудов в исследуемом участке. Исследования с помощью данного метода позволяют определить не только ОСВ карты скоростей потока частиц, но и структуру сосуда.

В доплеровском ОСВ картировании при измерении угла сканирования по отношению к расположению оси сосуда происходит искажение результатов измерения скорости потоков. Скорости по-

токов в сосудах расположенных перпендикулярно к зондирующему излучению не могут быть визуализированы. ОСВ картирование происходит, если сосуды расположены под углом $10\text{--}15^\circ$. На рис. 1 видны несколько полос, соответствующих потоку жидкости. При малых отклонениях от 90° проекция скорости мала, а следовательно, и мала величина доплеровского сдвига.



а



б

Рис. 1. Структурное изображение потока и стенок сосуда (а); А-скан выбранной линии (показан красным) (б)

С помощью обычного исследования можно определить угол между направлением потока частиц и направлением на детектор излучения. Достаточно наклонить ось датчика относительно сосуда, сразу же появится возможность определить скорость потока частиц. При незначительном отклонении от 90° скорость потока частиц мала, а значит, и мала величина доплеровского сдвига. Поэтому важно подбирать наибольшую величину несущей частоты сигнала. Из этого следует, что, подбирая доплеровский угол и уменьшая несущую частоту, можно увеличить точность регистрации доплеровского сдвига и, соответственно, точность измеряемой скорости. Чем больше несущая частота регистрируемого сигнала, тем ниже точность определения скорости.

Кроме этого, доплеровский сдвиг несущей пропорциональной проекции скорости, и в левых и правых крайних точках участка сосуда он также будет различен. В режиме цветового доплеровского картирования следует учитывать некоторые особенности получения цветного изображения. Сдвиг несущей частоты и её доплеровские спектры, соответствующие скорости потока, определяются путём численной автомати-

зированной обработки регистрируемого сигнала в среде MATLAB.

Если зондирующий луч перпендикулярен оси сосуда, то доплеровскую информацию получить невозможно. Такая ситуация, например, появляется при зондировании кровеносных сосудов сетчатки глаза. Наоборот, если исследуемые сосуды расположены под углом больше $30\text{--}60^\circ$, то может возникнуть дополнительная потеря информации и большие ошибки при численной обработке сигнала. Если частота дискретизации интерферограммы превышает максимальную частоту доплеровского сдвига точно вдвое, то может иметь место неоднозначность определения спектров и соответствующих скоростей потоков жидкости.

Заметим, что в диагностических приборах определяется не сама частота, а её разность. Эта разность и является доплеровским сдвигом частоты, несущим информацию о скорости. На рис. 2 приведены структурные ОКТ изображения для чётных и нечётных А-сканов. Из рисунка видно, что на нечётных А-сканах всегда наблюдался положительный сдвиг несущей частоты, а на чётных – отрицательный. Изменяя частоту среза цифрового полосового фильтра,

можно вычислить не только модуль скорости, но и её знак. Разделение структурного изображения на чётные и нечётные А-сканы

приводит к непосредственному выделению и наблюдению положительных и отрицательных сдвигов в спектре сигнала.

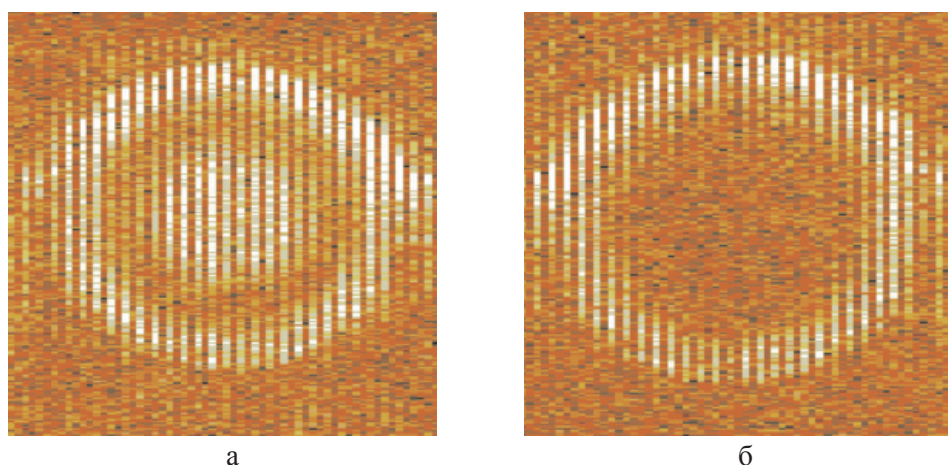


Рис. 2. Структурное и доплеровское ОКТ изображение для чётных (а) и нечётных (б) А-сканов параболического потока жидкости в трубке диаметром 0,5 мм

При увеличении скорости потока цвета становятся более светлыми. Низкие скорости изображаются тёмно-синими и тёмно-красными тонами. В настоящее время существует возможность использовать разные режимы, а именно: на двумерное чёрно-белое изображение исследуемого объекта можно программно наложить цветное доплеровское изображение. Это называется комплексирование.

Часто в биомедицинских исследованиях невозможно оценить доплеровский угол исследуемых потоков жидкости. Иногда врачу

и не нужно определять угол и точную скорость потока, а достаточно только оценить направление его движения по доплеровскому сдвигу несущей или по сдвигу фазовой скорости.

На рис. 3 показаны результаты экспериментов с наклонным капиллярным входом, позволяющим получить и визуализировать знакопеременный поток со сложной геометрией. Красным и синими цветами показаны не только направления движения частиц в потоке, но и соответствующие заранее выбранные скорости.

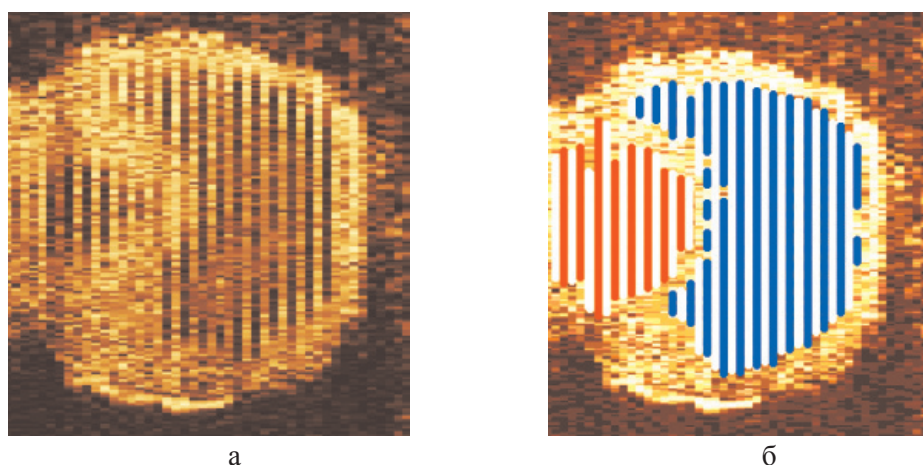


Рис. 3. Исходное структурное изображение потока со сложной геометрией (а) и цветное доплеровское ОСВ картирование (б)

Сканирование осуществляется в плоскости, которая перпендикулярна плоскости рисунка и оси гидродинамического фанто-

ма. Полученный сигнал содержит информацию о неподвижных стенках, а также положительно и отрицательно направленных

потоках. Выбор среднего значения частот аналогового и цифрового фильтра позволяет реализовать 2D картирование заранее выбранной скорости с заранее заданной точностью. Заметим, что можно использовать чёрно-белое ОСВ представление, т.к. цвет показывает только направление. В данной реализации сама скорость задаётся количественно и определяется заранее. Интенсивность окрашивания можно связать с величиной скорости движения потока, но такая задача в данной работе не ставилась.

Заключение

В данной работе применён способ цветного доплеровского картирования, окрашивания структурного ОКТ изображения. Исходные данные разделяются на три части и соответствуют (I) неподвижному объекту, (II) положительно и (III) отрицательно направленному потоку.

При помощи цветного доплеровского картирования можно измерить и визуализировать заранее выбранную скорость, оценить направление и характер кровотока. Применённый алгоритм даёт возможность изображения эквискоростных карт движущихся потоков биологических жидкостей при помощи оптических (ОКТ) и ультразвуковых (УЗИ) методов.

Список литературы

1. Зимняков Д.А., Тучин В.В., Оптическая томография тканей // Квантовая электроника. – 2002. – № 32(10). – С. 849–867.
2. Куликов В.П., Могозов А.В., Граф Е.В., Смирнов К.В. Энергетическая доплерография в диагностике патологической извитости брахиоцефальных артерий // Визуализация в клинике. – 1995. – № 7. – С. 13–16.
3. Гладкова Н.Д. Оптическая когерентная томография в ряду методов медицинской визуализации: курс лекций. – Н. Новгород: изд-во ИПФ РАН, 2005.
4. Yang V.X.D., Gordon M.L., Mok A., Zhao Y., Chen Z., Cobbold R., Wilson B.C., Vitkin I.A., Application of the Kasai velocity estimator and histogram segmentation for resolution improvement and motion suppression in phase-resolved optical Doppler tomography // Optics Communications. – 2008. – P. 209–14, 002.
5. White B.R., Pierce M.C., Nassif N., Cense B., Park B.H., Tearney G.J., Bouma B.E., Chen T.C., de Boer J.F. In-vivo dynamic human retinal blood flow imaging using ultra-high-speed spectral domain optical Doppler tomography, Opt. Express. – 2003. – № 11(25). – P. 3490–3497.
6. Проскурин С.Г., Потлов А.Ю., Фролов С.В. Доплеровское картирование знакопеременного потока со сложной геометрией при помощи оптической когерентной томографии // Квантовая электроника. – 2014. – № 44(1). – С. 54–58.
7. Proskurin S.G., Wang R.K. Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. – 2005. – № 5696. – P. 129–135.
1. Zimnyakov D.A., Tuchin V.V. Optical tomography of tissues // *Quantum Electron*, 32(10), pp. 849–867, 2002.
2. Kulikov V.P., Mogofov A.V., Graf E.V., Smirnov K.V. Energeticheskaya doppler sonography in diagnostics of a pathological izvitost the brachiotsefalnykh of arteries // *Visualization in clinic*. 7, pp. 13–16, 1995.
3. Gladkova N.D. Optical coherent tomography among methods of medical visualization. Course of lectures, N. Novgorod: publishing house of IPF Russian Academy of Sciences, 2005.
4. Yang V.X.D., Gordon M.L., Mok A., Zhao Y., Chen Z., Cobbold R., Wilson B.C., Vitkin I.A., Application of the Kasai velocity estimator and histogram segmentation for resolution improvement and motion suppression in phase-resolved optical Doppler tomography, *Optics Communications*, 208, pp. 209–14, 002
5. White B.R., Pierce M.C., Nassif N., Cense B., Park B.H., Tearney G.J., Bouma B.E., Chen T.C., de Boer J.F. In-vivo dynamic human retinal blood flow imaging using ultra-high-speed spectral domain optical Doppler tomography, *Opt. Express*, 11(25), pp. 3490–3497, 2003.
6. Proskurin S.G., Potlov A.Yu., Frolov S.V. Doppler mapping of an alternating-sign flow with a complex geometry using optical coherence tomography // *Quantum Electronics*, Vol. 44 (1), pp. 54–58, 2014.
7. Proskurin S.G., Wang R.K. Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng., 5696, pp. 129–135, 2005.

Рецензенты:

Туголуков Е.Н., д.т.н., профессор кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов», ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов;

Литовка Ю.В., д.т.н., профессор кафедры «Системы автоматизированной поддержки принятых решений», ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 338.28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОГО КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

¹Гегер Э.В., ²Моисеева О.Д.

¹ГАОУЗ «Брянский клинико-диагностический центр», Брянск, e-mail: emiliya_geger@mail.ru;

²ФГОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия», Брянск

В статье представлен анализ эффективности использования информационных технологий в медицинских учреждениях на примере Брянского клинико-диагностического центра. Представлены этапы развития информационной системы в центре, необходимость внедрения ИС в лечебных учреждениях. Результаты проведенного исследования показали, что автоматизация рабочих мест в клинико-диагностическом центре позволит получить годовую экономию в сумме 48000 руб. Единовременные затраты на внедрение окупятся за 7 лет. Чистый дисконтированный доход за 10 лет составит 1700000 руб. Внедрение современных информационных технологий в работу медицинских учреждений позволяет не только улучшить оказание медицинской помощи различным категориям населения, но и проводить комплексный анализ их деятельности. Доказан экономический эффект от внедрения информационных технологий в медицинских учреждениях.

Ключевые слова: экономическая эффективность, информационные системы, качество медицинского обслуживания, себестоимость, коэффициент дисконтирования

EFFICIENCY OF USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE ON THE EXAMPLE OF THE BRYANSK KLINIKO-DIAGNOSTIC CENTER

¹Geger Y.V., ²Moiseeva O.D.

¹Bryansk Clinical Diagnostic Center, Bryansk, e-mail: naser@bkdc.ru;

²Bryansk State Engineering and Technology Academy, Bryansk

The paper presents an analysis of the effectiveness of the use of information technology in health care settings on the example of the Bryansk clinical and diagnostic center. Stages of development of information systems at the center, the need for the introduction of IP in hospitals. Results of the study showed that the automation of jobs in the clinical-diagnostic center will provide annual savings in the amount of 48000 rub. One-time implementation costs will pay off in 7 years. Net present value over 10 years is 1700000 th rub. The introduction of modern information technologies in health care systems, allows you to not only improve the delivery of health care to various categories of the population, but also to conduct a comprehensive analysis of their performance. We prove an economic benefit from the introduction of information technology in health care facilities.

Keywords: economic efficiency, information systems, health care quality, cost, discount rate

Современные медицинские организации производят и накапливают огромные объемы данных. От того, насколько эффективно эта информация используется врачами, руководителями, управляющими органами, зависит качество медицинской помощи, общий уровень жизни населения, уровень развития страны в целом и каждого ее территориального субъекта в частности. Поэтому необходимо использования больших и при этом еще постоянно растущих объемов информации при решении диагностических, терапевтических, статистических, управленческих и других задач обуславливает сегодня создание информационных систем (ИС) в медицинских учреждениях.

Информатизация системы здравоохранения – многоаспектный системообразующий процесс, включающий сбор и накопление информации, ее передачу, интеграцию и эффективное использование баз, банков данных и знаний о деятельности центра. Эффективность управления зависит не

только от имеющихся ресурсов, но и от четко сформулированной реально достижимой цели, результаты которой оцениваются соответствующими показателями. Без этого система управления оказывается неэффективной. Основной смысл этих процессов заключается в создании единого информационного пространства для всех заинтересованных сторон (потенциальных пользователей информации): различных структур и служб здравоохранения, органов управления и контроля, производителей медицинской техники и лекарственных средств, научно-исследовательских организаций, потребителей медицинских товаров и услуг. Это позволит значительно интенсифицировать обмен информацией и скорость внедрения в повседневную практику последних достижений науки и практики, отвечающих задачам совершенствования и развития здравоохранения. Новые информационные технологии позволяют значительно повысить эффективность управления и решать комплексные проблемы здравоохранения

путем оперативного доступа к специализированным базам данных [1, 2, 3, 4, 5].

Эффективное управление в здравоохранении невозможно без решения руководителем финансово-экономических вопросов, оценки рентабельности медицинских учреждений, анализа ценообразования, себестоимости и методов оплаты медицинских услуг. Эффективное использование ресурсов во многом зависит от правил, техники и точности расчетов, отражающих технологию оказания медицинской помощи. Именно эти проблемы нашли отражение в решении коллегии МЗ РФ от 28 ноября 2001 г. «О мерах по повышению эффективности использования ресурсов в здравоохранении». Современная информационная система в принципе огромное хранилище данных, в основе которой лежит принцип создания единого информационного пространства, благодаря которому появляется возможность объединить в информационную систему административные, управленческие, лечебно-диагностические, финансово-экономические и хозяйственные процессы [6, 7, 8, 9, 10].

Таким образом, внедрение современных информационных технологий в работу диагностических центров позволяет не только улучшить оказание медицинской помощи различным категориям населения, но и проводить комплексный анализ их деятельности.

Цель исследования – оценка экономической эффективности внедрения информационных технологий в лечебных учреждениях.

Материал и методы исследования

Объектом данного исследования явилась информационная система Брянского клинико-диагностического центра.

В истории автоматизации Брянского клинико-диагностического центра можно выделить два этапа. На первоначальном этапе 1998–1999 гг. были выделены направления, подлежащие автоматизации: автоматизация регистратуры; формирование статистической отчетности центра; ведение учета по платным и договорным видам деятельности центра; автоматизация управления потоками пациентов (за счет введения талонной системы приема специалистов); учет больничных листов; учет льготных и обычных рецептов. Первоначально данные задачи решались с использованием сторонних и собственных программных продуктов. Использовались следующие изолированные программные продукты: «АИС СТАЦИОНАР» (Paradox 4.0), АИС «Лечебная и консультативная работа» (Paradox 4.0), «Динамический анализ статистических показателей», система учета договорных работ (Access) и другие. Опыт использования данных программных продуктов показал, что происходит многократный повторный ввод одинаковой информации в разные системы, практически невозможен обмен данными между системами для построения различных отчетов и анализа. Помимо этого, эти программы имеют такие существенные недостатки, как

невозможность работы в сетевом режиме и высокие требования к аппаратному обеспечению.

В 2000 году в Брянском клинико-диагностическом центре была разработана и внедрена концепция построения единой информационной системы Брянского клинико-диагностического центра «МАИС ДЦ». Для разработки программного продукта «МАИС ДЦ» были использованы следующие программы: Borland Delphi 6.0 и Microsoft SQL Server, в частности программные модули SQL Graphical Query Tool и SQL Server Enterprise Manager. В основе данной системы лежат следующие принципы: ведение единой персонифицированной базы данных пациентов, позволяющей оперативно получать объективную информацию в различных аспектах в зависимости от потребностей; создание единого информационного пространства – единый справочный аппарат, функционирование в рамках локальной вычислительной сети; использование клиент-серверных технологий для разработки программного продукта как программной основы для построения единого информационного пространства; поэтапность разработки и внедрения различных модулей программы.

Ядром системы является персонифицированная база данных пациентов, содержащая информацию о пациентах: паспортные данные, социальные группы, место работы и т.д. В результате использования персонифицированной базы стало возможным формирование различных отчетов, затрагивающих различные модули программы.

За счет использования единого справочного аппарата значительно сократился объем вводимой информации, повысилась ее достоверность.

Программный комплекс «МАИС ДЦ» в настоящий момент выполняет: настройку и ведение компьютерных справочников системы, необходимых для ее функционирования (справочники подразделений ЛПУ, справочник медицинских работников, нормативов работы врачей, справочник МКБ и др.); ведение персонифицированной базы данных пациентов, при регистрации пациента вводятся паспортные данные пациентов; ведение электронной истории болезни пациента; автоматическое формирование показателей медицинской статистики; учет оказанных медицинских услуг; экономический и статистический анализ деятельности БКДЦ; АРМы врачей (консультативный прием, УЗИ и ФД, цитоморфология, рентгенодиагностика, эндоскопия, лабораторные исследования и т.д.); автоматизированное управление талонной системой; контроль качества оказания медицинских услуг; электронные справочники; выполнение сервисных функций (резервное копирование и восстановление базы данных).

ИС «МАИС ДЦ» позволяет управленческому аппарату диагностического центра оперативно получать информацию о различных аспектах деятельности учреждения и своевременно принимать необходимые, обоснованные управленческие решения.

За счет использования комплекса достигается значительная экономия времени при составлении отчетов врачами и заведующими отделениями (годового, при аттестации и переаттестации, проведении каких-либо статистических исследований и т.д.). Отчеты формируются автоматически, практически без больших временных затрат.

Выполняется комплексный анализ деятельности БКДЦ в виде широкого набора статистических и аналитических показателей, характеризующих качество и интенсивность работы врача, показатели заболева-

емости по обращаемости. Заметно облегчается поиск информации, которую необходимо предоставлять различным инстанциям.

Поскольку отдача от внедрения медицинских информационных технологий (ИТ) в целом складывается из экономии средств по отдельным направлениям их расходования, то оценки достигаемого экономического эффекта могут быть получены путем выявления как можно более полного круга преимуществ, обеспечиваемых ИС. Наиболее ощутимыми выгодами внедрения медицинских ИТ являются: сокращение количества действий с картами, возможности копирования записей; экономия затрат на лабораторные и радиологические исследования; выгоды администрирования при работе с платежными документами.

К перечисленным выгодам, получаемым за счет внедрения системы электронных медицинских карт, при условии их широкого распространения, обязательно добавляется экономический эффект других факторов, например обмена клинической информацией о пациентах между медицинскими учреждениями. Частный случай такого обмена – взаимодействие поликлиники и стационара.

Приведем более детальную классификацию выгод от применения медицинских информационных технологий – по амбулаторному сектору и по стационарному:

- амбулаторный сектор: выгоды от электронных медицинских записей; экономия затрат на выписки из карт; экономия на лабораторных исследованиях; экономия затрат на лекарственные препараты; экономия на радиологических исследованиях;

- стационарный сектор: выгоды от улучшения работы медсестер с документами; выгоды от электронных медицинских записей; экономия на лабораторных исследованиях; экономия затрат на лекарственные препараты.

Основной сложностью приложения общего подхода к проектам внедрения информационных технологий в медицине является экономическая оценка их результатов. Существует мнение, что внедрение медицинских информационных технологий, как, впрочем, и любых информационных технологий, имеет исключительно затратный характер, а их отдача выражается не стоимостными показателями, а только качественными: повышением качества медицинского обслуживания, облегчением работы медицинского персонала, улучшением здоровья пациентов и др. Такое мнение возникло из-за отсутствия не реальной экономической выгоды, обеспечиваемой ИТ, а разработанных методов измерения экономического эффекта.

В частном случае экономический эффект от использования ИТ в медицинском учреждении может оцениваться, например, величиной годовой экономии от снижения затрат на обслуживание одного пациента. Годовая экономия от снижения себестоимости посещений после внедрения ИТ может быть определена по следующему выражению:

$$\mathcal{E}_c = (C_1 - C_2) \cdot n_2, \quad (1)$$

где C_1 и C_2 – себестоимость (затраты на обслуживание одного посетителя) одного посещения до и после внедрения ИТ, руб; n_2 – количество посещений после внедрения ИТ за год. Соответственно можно оценить и экономическую эффективность внедрения ИТ, используя общепринятые показатели: срок окупаемости инвестиций и чистый дисконтированный доход.

Срок окупаемости единовременных затрат на разработку и внедрение ИТ (суммы инвестиций) рассчитывается следующим образом:

$$T_{ок} = \frac{И}{\mathcal{E}_c} \text{ (лет)}, \quad (2)$$

где $И$ – сумма инвестиций на разработку и внедрение ИТ; ЧДД – чистый дисконтированный доход за срок использования ИТ, рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=1}^T \frac{(D_i - P_i)}{(1+\alpha)^{T-i}} - И, \quad (3)$$

где T – срок использования ИТ, лет; D_i , P_i – ежегодные доходы и расходы, руб.; α – коэффициент дисконтирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Выгоды от внедрения информационных технологий реальны. В общем случае к первичным выгодам относятся: информированность руководства; снижение затрат труда на учет; уменьшение потерь от погрешностей учета; повышение точности и оперативности текущих управленческих процедур. К вторичным выгодам – повышение управляемости, сохранение позиций на рынке, конкурентоспособность; снижение издержек от ошибок управления; улучшение взаимодействия с партнерами. В результате проведенного исследования было доказано, что автоматизация рабочих мест в лечебных учреждениях позволит получить годовую экономию в сумме 48 тыс. руб. на одно рабочее место. Единовременные затраты на внедрение окупятся за 7 месяцев. Чистый дисконтированный доход за 5 лет составит 170 тыс. руб. на одно рабочее место. Производительность труда медицинских работников возрастет в среднем на 11 %, что позволит увеличить количество принятых врачом пациентов на 2 человека в день. Это подтверждает экономический эффект от внедрения ИТ в медицинских учреждениях.

Заключение

Информационные технологии могут с успехом применяться в различных областях современной медицины. Например, в сфере обеспечения безопасности пациентов современные автоматизированные системы способны усилить контроль качества и безопасности лекарственных средств и медицинских услуг, снизить вероятность врачебных ошибок, предоставить скорой помощи средства оперативной связи и доступа к жизненно важной информации о пациенте. Современные технологические решения в состоянии обеспечить свободный доступ к службам здравоохранения вне зависимости от места проживания пациента, значительно повысить доступность

высокотехнологичных медицинских услуг, медицинской экспертизы. Доказано, что внедрение информационных технологий в работу лечебных учреждений (на примере Брянского клинично-диагностического центра) позволит повысить производительность труда медицинских работников.

Введение электронной амбулаторной карты улучшает качество обслуживания пациентов, позволяет оказать медицинскую консультацию большему количеству пациентов без потери качества, способствует скорости доступа к архивным данным каждого пациента.

Список литературы

1. Балашов В.Г., Ириков В.А. Технологии повышения финансового результата предприятий и корпораций. – М.: РОЭЛ Консалтинг, – 2002. – 512 с.
2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – 3-е изд. – М.: Дело, 2008. – 888 с.
3. Вялков А.И. Управление и экономика здравоохранения. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 215 с.
4. Джамай Е.В. Рынок информационных продуктов и услуг: учебное пособие. – М.: Изд-во МАИ, 2008. – 174 с.
5. Куракова Н.А. Информатизации здравоохранения как инструмент создания «саморегулируемой системы организации медицинской помощи» // Врачи и информационные технологии. – 2009. – № 2. – 82 с.
6. Провалов В.С. Информационные технологии управления: учебное пособие. – М.: Флинта: МПСИ, 2008. – 373 с.
7. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность ИС. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
8. Ellingsen E., Monteiro E. Big Is Beautiful. Electronic Patient Records in Norway 1980–2000 // Methods of Information in Medicine. – 2003. – Vol. 42. – P. 114–172.
9. Girosi F., Meili R., Scoville R. Extrapolating evidence of health information technology savings and costs. – Santa Monica, Calif.: RAND Corporation. – 2005. – 345 p.
10. Wong D., et al., Changes in Intensive Care Unit Nurse Task Activity After Installation of a Third-Generation Intensive Care Unit Information System // Critical Care Medicine. – 2003. – Vol. 31. – № 10. – 289 p.

References

1. Balashov V.G., Irikov V.A. *Tekhnologii povysheniya finansovogo rezultata predpriyatiy i korporatsiy* [Technologies to increase the financial results of enterprises and corporations]. Moscow, ROEL Konsalting, 2002. 512 p.
2. Vilenskiy P.L., Livshits V. N., Smolyak S.A. *Otsenka effektivnosti investitsionnykh projektov. Teoriya i praktika* [Evaluating the effectiveness of investment projects. Theory and practice.]. Moscow, Delo, 2008. 888 p.
3. Vyalkov A.I. *Upravlenie i ekonomika zdavookhraneniya* [Management and health economics]. Moscow, GEOSTAR-Media, 2009. 215 p.
4. Dzhamay E.V. *Rynok informatsionnykh produktov i uslug: uchebnoe posobie* [The market data products and services: a training manual]. Moscow, MAI Publ., 2008. 174 p.
5. Kurakova N.A. *Vrach i informatsionnye tekhnologii* [The doctor and information technology], 2009, no. 2. 82 p.
6. Provalov V.S. *Informatsionnye tekhnologii upravleniya: uchebnoe posobie* [Information technology management: a training manual]. Moscow, Flinta: MPSI, 2008. 373 p.
7. Skripkin K.G. *Ekonomicheskaya effektivnost informatsionnykh sistem* [Cost-effectiveness of information systems]. Moscow, DMK Press, 2002. 256 p.
8. Ellingsen E., Monteiro E. Methods of Information in Medicine, 2003. Vol. 42. pp. 114–172.
9. Girosi F., Meili R., Scoville R. Extrapolating evidence of health information technology savings and costs. Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, 2005. 345 p.
10. Wong D., et al., Critical Care Medicine, 2003. Vol. 31. no. 10. 289 p.

Рецензенты:

Золотникова Г.П., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. ак. И.Г. Петровского», г. Брянск;

Литвин Ф.Б., д.б.н., доцент, профессор кафедры биологических дисциплин, ФГБОУ ВПО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», г. Смоленск.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 004.93

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРИЕНТАЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯМ НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОДХОДА

Захаров А.А., Тужилкин А.Ю., Веденин А.С.

Муromский институт (филиал), Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муrom, e-mail: aa-zaharov@ya.ru

В статье представлен алгоритм для определения положения и ориентации трехмерных объектов по видеоизображениям. Показана актуальность работы. Приведены возможные сферы использования результатов исследований. Рассмотрены существующие подходы для определения положения и ориентации трехмерных объектов. На первом этапе определяются приближенные значения положения и ориентации объекта. Для сокращения пространства поиска на начальном этапе выбираются несколько основных положений объекта в пространстве с фиксированным углом поворота по координатным осям. Определение позиции и ориентации основано на нахождении максимума апостериорной вероятности по отношению к существующим шаблонам изображения наблюдаемого объекта. При анализе используется описание трехмерных объектов на основе комплексной информации о форме, взаимном положении примитивов в пространстве, пропорциях. Используя условные вероятности, можно задавать степень важности свойств для определенных объектов сцены. Приведены результаты работы алгоритма.

Ключевые слова: определение положения и ориентации, трехмерные объекты, видеоизображения, вероятностный подход

THE ALGORITHM FOR DETERMINING THE POSITION AND ORIENTATION OF THREE-DIMENSIONAL OBJECTS FROM VIDEO IMAGES ON THE BASIS OF A PROBABILISTIC APPROACH

Zakharov A.A., Tuzhilkin A.Y., Vedenin A.S.

Murom Institute (Branch) of Vladimir State University named after Alexander G. and Nicholas G. Stoletovs, Murom, e-mail: aa-zaharov@ya.ru

The algorithm for determining the position and orientation of three-dimensional objects by video images is considered in the article. Actuality of work is shown. Possible areas of the use of the research results are presented. Existing approaches for determining the position and orientation of the three-dimensional objects are considered. Approximate values of the position and orientation of the object are determined in the first phase. Several basic object positions in a space with a fixed angle of rotation are selected to reduce the search space in the initial step. Determination of the position and orientation based on finding the maximum a posteriori probability with respect to the existing template image of the observed object. Description of three-dimensional objects used on the basis integrated information on the form, the mutual position of the primitives in the space, proportions. The degree of importance of the properties for certain objects in the scene can be specified using the conditional probabilities. The results of the algorithm are given.

Keywords: determination of the position and orientation, three-dimensional objects, video images, the probability approach

Задача автоматического определения положения и ориентации трехмерных объектов с использованием систем технического зрения актуальна в таких областях, как контроль технологических процессов в промышленности, охранные системы, человеко-машинное взаимодействие, навигация транспортных средств, индустрия развлечений и т.д. Решение этой задачи в автоматическом режиме позволит обеспечить автономность функционирования систем, повысить точность контроля, увеличить производительность работы, снизить затраты на подготовительные операции и обслуживание.

Целью работы является разработка и исследование алгоритма автоматического определения положения и ориентации трех-

мерного объекта по видеоизображениям. Смысл предлагаемого подхода в том, чтобы сократить пространство поиска за счет определения на начальном этапе приближенных значений положения и ориентации объекта. Это осуществляется с использованием метода максимального правдоподобия.

Обзор методов определения положения и ориентации объектов в пространстве

В настоящее время все подходы к определению положения и ориентации трехмерных объектов в пространстве можно разделить на две группы: неоптические и оптические [7]. К неоптическим технологиям относятся электромагнитные, механические, инерционные, акустические и гибридные [7].

В электромагнитных системах используются магниты, размещенные на объекте. Система рассчитывает позиции по искажениям магнитного потока. Недостатками подобных систем являются зависимость от магнитных и электрических помех, переменчивая чувствительность сенсоров в зависимости от положения, ограниченное рабочее пространство.

В механических системах используется каркас, который крепится к объекту. Движение составных частей объекта приводит в движение элементы каркаса. В этом случае анализируются углы между скелетными элементами каркаса. Однако перемещение всего объекта в пространстве механическая система фиксировать не способна.

Инерциальные системы для сбора информации о движении используют гироскопы, расположенные на объекте. Система определяет не только положение сенсора, но также угол его наклона. Инерционные системы устойчивы к помехам различного рода, но дрейф во время движения приводит к накоплению ошибки.

Акустические системы используют датчики, которые формируют сигнал. Приемники, установленные на некотором расстоянии, измеряют время полета переданного сигнала. Акустические системы восприимчивы к помехам окружающей среды. Также имеются ограничения, связанные с количеством одновременно используемых устройств, размером рабочего пространства. Гибридные системы для повышения эффективности могут использовать в своем составе несколько технологий.

Оптические методы основаны на использовании маркерных и безмаркерных принципов. Маркерные оптические системы бывают пассивными и активными. Оптические пассивные маркерные системы используют датчики, которые отражают падающий на них свет. В оптических активных системах свет испускается самими маркерами.

Вышеописанные технологии требуют использования специальных датчиков, средств сопряжения с блоками приема и обработки данных, ограниченным рабочим пространством. Основным недостатком рассмотренных методов при использовании в специализированных системах является невозможность применения датчиков при постоянном наблюдении множества сцен, что существенно ограничивает их применение. Безмаркерные оптические методы являются наиболее перспективными с точки зрения простоты использования и универсальности. Поэтому важна разработка методов и программных средств определения положения и ориентации объ-

ектов с использованием безмаркерных оптических методов.

Вопросы распознавания на основе пассивных оптических методов в настоящее время изучены недостаточно. Использование компьютерного зрения ограничено следующими факторами наблюдения: наличием шумовых и оптических эффектов, изменяющимся фоном, эффектами резкой смены освещения, взаимным перекрытием объектов в сцене. Кроме того, при реализации систем существуют неопределенности, связанные с выделением информативных признаков объекта, так как двумерное изображение не обладает полнотой информации о свойствах трехмерного объекта. Поэтому для реализации подхода необходимо использовать заранее предопределенную информацию о структуре сцены и условиях получения изображения.

Безмаркерные оптические методы определения положения и ориентации объекта принято делить на трекары и детекторы [4]. Трекары отслеживают состояние объекта от кадра к кадру. Детекторы определяют положение объекта в текущем кадре без учета состояния в предыдущих кадрах. Применение конкретного безмаркерного оптического метода зависит от условий наблюдения сцены. Подходы, использующие контуры, лучше применять в тех случаях, когда изображение визуальной обстановки получено в градациях серого цвета, на снимках можно достаточно четко выделить края объекта, присутствуют эффекты резкой смены освещения [5, 8]. Если объекты имеют выраженную текстуру, сцена хорошо освещена, видимое пространство небольшое, то лучше использовать методы оптического потока [1]. Методы детектирования часто используют точки интереса. Однако методы на основе использования точек интереса чувствительны к изменению освещения и хорошо подходят для цветных изображений [2, 3, 6].

Алгоритм определения положения и ориентации трехмерных объектов по видеоизображениям на основе вероятностного подхода

Входными данными для описания структуры сцены являются видеоизображения. При анализе используется описание трехмерных объектов на основе комплексной информации о форме элементов, взаимном положении примитивов в пространстве, пропорциях, яркостных характеристиках фона сцены.

Для реализации алгоритма необходимо обучение системы, в результате которого будет сформирован набор изображений объекта в различных положениях. Происходит

съемка объекта из различных положений. Предполагается, что камера перемещается по окружности, в центре которой располагается объект. Съемка производится через одинаковые угловые расстояния (рис. 1).

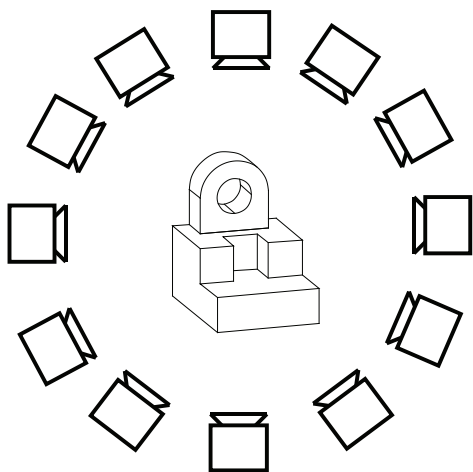


Рис. 1. Получение изображений объекта с изменением угла вращения камеры вокруг центральной оси объекта

Для распознавания объекта необходимо выделить признаки на изображении. Например, если рассматриваемый объект представляет собой параллелепипед, то на изображении он представлен видимыми гранями. Таким же образом можно провести декомпозицию изображения реального объекта. Для этой задачи используются глобальные дескрипторы изображения – гистограммы ориентированных градиентов

(HOG). Множество HOG-дескрипторов, локализованных в одном регионе, позволяет судить о конкретной части объекта. Выделим в каждом регионе центр. Совокупность выделенных таким образом точек будет характеризовать положение и ориентацию объекта (рис. 2).

При нахождении соответствий рассматриваются выделенные области на изображении-эталоне и на анализируемом изображении. Для нахождения соответствий предлагается использовать алгоритм ожидания-максимизации (Expectation-maximization, EM). Алгоритм позволяет итеративно вычислять значение максимального правдоподобия при наличии скрытых данных. Основная идея алгоритма заключается в задании модели для некоторого набора данных и многократном вычислении параметров. Вычисление максимального правдоподобия позволяет оценить параметры модели, для которых наблюдаемые данные являются наиболее вероятными. EM-алгоритм итеративно выполняется в два этапа. На первом шаге (ожидание) отсутствующая информация вычисляется с учетом наблюдаемых данных и текущих параметров модели. На втором шаге (максимизация) функция правдоподобия достигает максимума при условии, что отсутствующие данные известны. На этапе максимизации алгоритм использует текущие значения отсутствующих данных. Для обеспечения сходимости EM-алгоритма должна увеличиваться вероятность на каждой итерации.

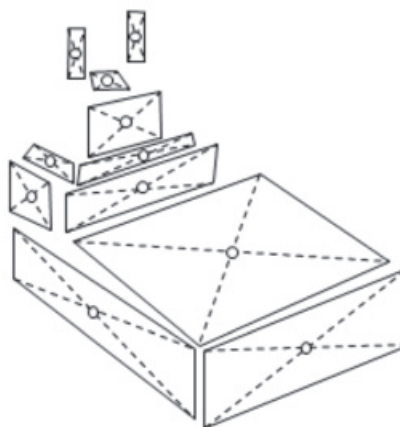


Рис. 2. Выделение характерных точек на изображении

В нашем случае изображение формы объекта представлено точечным множеством произвольного размера. Порядок точек не имеет значения. Получаем два мно-

жества точек $\mathbf{X} = (x_1, x_2, \dots, x_M)^T \in \mathbb{R}^{M \times 2}$ и $\mathbf{Y} = (y_1, y_2, \dots, y_N)^T \in \mathbb{R}^{N \times 2}$, $M \neq N$. Задача состоит в нахождении соответствий между

X и Y . Предположим, что y_n представляют собой наблюдения с моделью смеси:

$$p(y_n) = p(y_n | v_f) p(v_f) + p(y_n | v_b) p(v_b); (1)$$

$$p(y_n | v_f) = \sum_{m=1}^M p(y_n | m, v_f) p(m), \quad (2)$$

где v_b – компонент смеси, представляющий «модель фона», которая позволяет учитывать возможность выбросов; v_f – компонент смеси, который описывает распознаваемые объекты.

Изменение положения объекта описывается параметрами: s – параметр масшта-

бирования; $\mathbf{D}$ – матрица поворота; $\mathbf{t} \in R^2$ – вектор переноса.

Назначим равную вероятность для каждого компонента смеси $p(m) = 1/M$. Это предотвращает соответствие одного объекта изображения нескольким объектам другого изображения.

Оценки максимального правдоподобия для других параметров модели s , $\mathbf{D}$, $\mathbf{t}$ и $p(v)$ находятся с помощью ЕМ-алгоритма. Алгоритм в этом случае имеет следующий вид.

Е-шаг. Вычислить выражение, используя текущие значения параметров:

$$p(m, v_f | y_n) = \frac{p(y_n | m, v_f) p(m) p(v_f)}{p(y_n)}. \quad (3)$$

М-шаг. Обновить параметры:

$$p(v_f) = \frac{1}{N} \sum_n p(v_f | y_n); \quad (4)$$

$$p(v_b) = 1 - p(v_f); \quad (5)$$

$$(s, D, t) = \arg \min_{s, R, t} \sum_{m, n} p(m, v_f | y_n) \|y_n - s D x_m - t\|^2. \quad (6)$$

Формула (6) описывает задачу нахождения соответствий между двумя точечными множествами размерами N и M . Степень соответствия пары (x_m, y_n) задается величиной $p(m, v_f | y_n)$.

Исследование алгоритма

Исследование алгоритма проводилось на тестовых изображениях (рис. 3).

Для обучения системы была произведена съемка объекта с угловым расстоянием 10 градусов. Таким образом, было получено 36 кадров. На каждом снимке были выделены координаты опорных точек. Условием работоспособности алгоритма является успешное распознавание каждого положения объекта в интервале ± 10 градусов.



Рис. 3. Тестовые изображения объекта

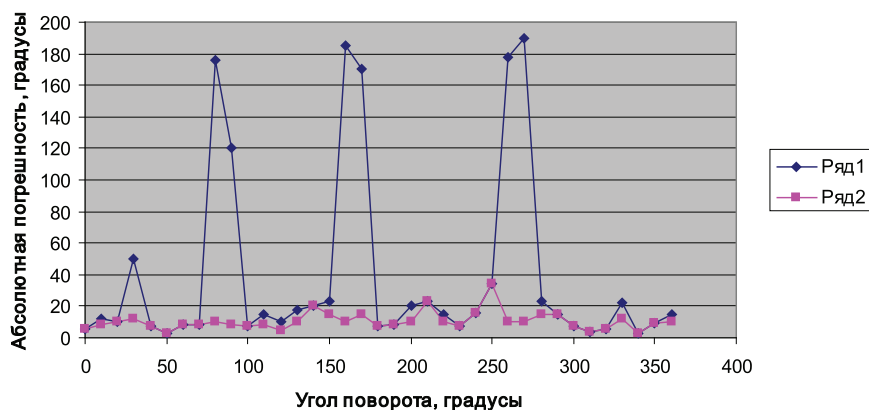


Рис. 4. Результаты определения угла поворота объекта:
а – определение положения с помощью одного вида (ряд 1);
б – определение положения с помощью двух видов (ряд 2)

Положение и ориентация объекта оценивались вначале на основе одиночного изображения. Исследование алгоритма проводится с объектом, который вращается вокруг одной из координатных осей на 360 градусов. В общей сложности было сделано около 100 снимков объекта. Расстояние от камеры до объекта для всех снимков одинаковое. Была измерена абсолютная погрешность определения ориентации объекта. Следует отметить, что ряд результатов имеет ошибку ориентации 180 градусов, что может быть объяснено симметричностью объекта.

Процент правильно распознанных положений объекта при использовании одиночного изображения составляет около 40 % (рис. 4, а). При использовании двух видов при распознавании эта величина увеличивается до 75 % (рис. 4, б).

Таким образом, при использовании двух видов в большинстве случаев абсолютная погрешность определения угла поворота объекта не превышает 10 градусов. Поэтому алгоритм можно использовать для определения приближенного угла поворота объекта.

Заключение

В работе представлен алгоритм для определения положения и ориентации объектов по изображению на основе вероятностного подхода. Подход основан на использовании ЕМ-алгоритма и позволяет итеративно оценивать параметры проекции трехмерной модели на плоскости изображения. Проведенные эксперименты показывают, что алгоритм способен восстанавливать угол поворота объекта в пределах ± 10 градусов. В дальнейшем предполагается усовершенствовать алгоритм для более точного определения положения и ориентации на основе вычисления параметров линейных признаков объекта на изображении.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 13-07-97523, задания № 2014/13 на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России.

Список литературы

1. Basu S., Essa I., Pentland A. Motion regularization for modelbased head tracking // Proceedings ICPR. – 1996. – pp. 611–616. (оптический поток).
2. Gordon I., Lowe D.G. What and where: 3D object recognition with accurate pose // Lecture Notes in Computer Science. – 2006. – Vol. 4170. – P. 67–82. (Tracking by detection – texture based)
3. Jurie F., Dhome M. A simple and efficient template matching algorithm // Proceedings ICCV. – 2001. – P. 544–549. (recursive based – texture – template).
4. Lepetit V., Fua P. Monocular Model-Based 3D Tracking of Rigid Objects: A Survey // Foundations and Trends in Computer Graphics and Vision. – 2005. – Vol. 1, № 1. – P. 1–89. (обзор).
5. Ulrich M., Wiedemann C., Steger C. CAD-based recognition of 3D objects in monocular images // ICRA'09 Proceedings of the 2009 IEEE international conference on Robotics and Automation. – 2009. – P. 2090–2097. (Tracking by detection – line based).
6. Vacchetti L., Lepetit V., Fua P. Stable real-time 3D tracking using online and offline information // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 2004. – vol. 26, № 10. – P. 1385–1391. (recursive based – texture – interest point).
7. Welch G., Foxlin E. Motion Tracking: No Silver Bullet, but a Respectable Arsenal // Computer Graphics and Applications. – 2002. – Vol. 22, № 6. – P. 24–38.
8. Wuest H., Vial F., Stricker D. Adaptive line tracking with multiple hypotheses for augmented reality // Proceedings ISMAR. – 2005. – P. 62–69. (recursive tracking- ребра).

References

1. Basu S., Essa I., Pentland, A. Proceedings ICPR, 1996, pp. 611–616.
2. Gordon I., Lowe, D.G. Lecture Notes in Computer Science, 2006, Vol. 4170, pp. 67–82.
3. Jurie F., Dhome M. Proceedings ICCV, 2001, pp. 544–549.
4. Lepeti, V., Fua P. Foundations and Trends in Computer Graphics and Vision, 2005, Vol. 1, no. 1, pp. 1–89.
5. Ulrich M., Wiedemann C., Steger, C. ICRA'09 Proceedings of the 2009 IEEE international conference on Robotics and Automation, 2009, pp. 2090–2097.
6. Vacchetti L., Lepetit V., Fua, P. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2004, vol. 26, no. 10, pp. 1385–1391.
7. Welch G., Foxlin E. Computer Graphics and Applications, 2002, Vol. 22, no. 6, pp. 24–38.
8. Wuest H., Vial F., Stricker D. Proceedings ISMAR, 2005, pp. 62–69.

Рецензенты:

Жизняков А.Л., д.т.н., профессор, первый зам. директора, МИ (ф) ВлГУ, г. Муром;
Орлов А.А., д.т.н., доцент, зав. кафедрой физики и прикладной математики, МИ (ф) ВлГУ, г. Муром.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

О РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ПОРОЖДЕНИЯ МЕТАСИСТЕМЫ**Пишухин А.М., Сахарова Н.С., Ахмедьянова Г.Ф.***ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: fit@unpk.osu.ru*

В работе рассмотрено решение шестой задачи метасистемного подхода – о порождении метасистемы. Показано, что порождение возможно только двумя способами: аналитическим и синтетическим. Раскрыты особенности, связанные со способом порождения метасистемы. В первом случае встает вопрос об оптимальном наборе систем в метасистеме и критерии этой оптимальности. Предложено в качестве критерия оптимальности выбрать коэффициент удельного эффекта, ограничивающим набор систем фактором при этом будут выделенные на формирование метасистемы ресурсы. Во втором случае особенностью порождения становится состав систем, включаемых в метасистему, и методика оценки эффективности метасистемы в целом. Здесь предлагается формировать системы с помощью специальной матрицы выбора с иерархичностью в одном направлении и альтернативностью в другом. При этом методика оценки эффективности включает определение метасистемных признаков оставшихся пяти задач метасистемного подхода.

Ключевые слова: метасистема, интеграция, моделирование систем, синтез, анализ, образовательный процесс

TASK SPAWN METASYSTEM**Pishukhin A.M., Sakharova N.S., Akhmedyanova G.F.***Orenburg state university, Orenburg, e-mail: fit@unpk.osu.ru*

The paper considers solution sixth problem of the metasystem approach – generation of metasystem. It has been shown that the result is only possible in two ways: analytical and synthetic. Special features associated with the method of generating metasystem. In the first case, the question arises about the optimal set of systems in the metasystem and optimality criteria for this. Proposed as optimality criterion to choose the ratio of the specific effect and restricting the set of systems factor in this will be highlighted on the formation of the metasystem resources. In the second case, the feature generation becomes part of the systems included in the metasystem and method for evaluating the effectiveness of the metasystem as a whole. Here it is proposed to form a system with the help of a special matrix select with hierarchy in one direction and in another alternative. While the methods of evaluating the effectiveness includes the definition of metasystem characteristics of the remaining five tasks metasystemic approach.

Keywords: metasystem, integration, modeling, synthesis, analysis, education process

Метасистема является интеграцией некоторого множества систем и порождается при управлении любым процессом или объектом на верхних уровнях иерархии. Соответственно метасистемный подход необходим для моделирования систем управления на стратегических уровнях.

Суть метасистемного подхода [2] заключается в постановке и решении шести задач: выявление диапазонов эффективного функционирования систем, разработка последовательности их переключения, оценка и управление готовностью систем к функционированию, выявление сочетаемости систем, оптимальное перераспределение ресурсов между ними, порождение метасистемы. Как видим из названия, данная работа посвящена решению последней задачи.

В соответствии с законом диалектики о единстве и борьбе противоположностей метасистема может быть порождена на основе анализа или синтеза. Рассмотрим методические особенности этих двух случаев решения задачи порождения метасистемы на конкретных примерах.

Анализ работы производственного предприятия, представленного в виде совокупности множества технологий изготовле-

ния различных видов продукции, позволяет представить его в виде метасистемы. Набор систем в ней в виде различных технологий ничем не ограничен и требует критерия отбора. В качестве такого критерия можно выбрать коэффициент удельного эффекта, то есть отношение эффекта от включения данной технологии в портфель метасистемы к затратам, связанным с ее приобретением и освоением, и тогда в портфель включаются в первую очередь системы с самым большим коэффициентом удельного эффекта. Отбор систем заканчивается по окончании выделенных финансов.

Модель предприятия при таком подходе [6] может быть представлена в виде системы массового обслуживания, работающей по потоку заявок на изготовление того или иного вида продукции, поступающего с рынка и обусловленного спросом (рис. 1).

На рисунке в данный момент функционирует верхняя технология, остальные простаивают и помечены пунктирной линией, причем третья и четвертая технологии должны работать параллельно и поэтому требуют оптимального перераспределения ресурсов между ними, то есть решения пятой задачи метасистемного подхода.

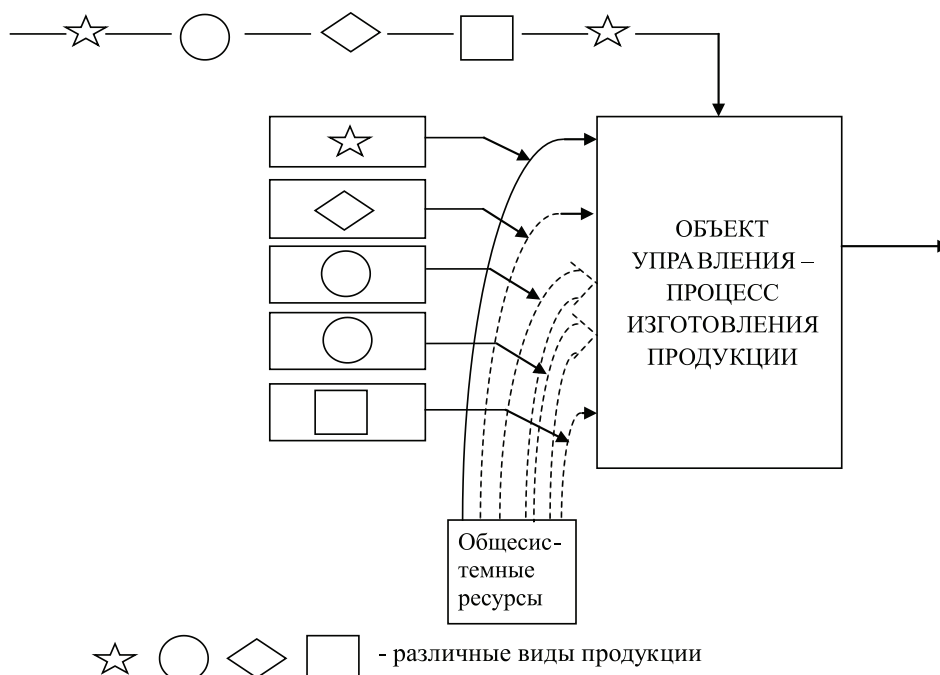


Рис. 1. СМО – модель предприятия

В качестве примера порождения метасистемы путем синтеза рассмотрим задачу, связанную с антропоцентрической системой [4], по планированию метасистемной стратегии проведения образовательного процесса. Синтез осуществляется на основе матрицы выбора, представленной на рис. 2. В ней в горизонтальном направлении представлена иерархия от задач к методам и так далее вплоть до режимов. По вертикали представлены альтернативы.

Педагогические средства поделены на два противоположных класса: педагогические технологии и творческие методы [5]. Стратегию объединения творчества и технологии, когда в ее основу положена технологическая составляющая, а на нее «накладываются» творческие приемы, можно назвать стратегией с преобладанием технологии. Противоположная стратегия, при которой в основу положены различные виды творчества, подкрепленные соответствующими технологическими приемами, может быть названа стратегией с преобладанием творчества. Наконец можно представить и комбинированную стратегию, в которой творчество и технология присутствуют в равных долях.

Синтез в первую очередь связан с выбранной целью проведения образовательного процесса. Главные цели образовательного процесса – это передача знаний, воспитание творческого специалиста, повышение качества обучения в целом.

Цель достигается решением выделенных задач. Для решения этих задач необходимо выбирать соответствующие методы. Следующими по иерархии идут используемые для обучения средства как технологические: чтение лекций, курсовые работы, рефераты, специальные задания и так далее, – так и творческие в виде проблемного, поискового чтения, различного рода эвристики и так далее. Наконец, к средствам отнесем и режимы обучения: временные, объемные, интенсивностные и так далее.

Основными возмущениями, как известно из теории управления, является «полезная нагрузка» [3]. В образовательном процессе это будет контингент поступающих на обучение студентов и дисциплина, которую им предстоит изучить. Анализируя эту информацию и учитывая опыт прошлой работы, необходимо сообразуясь с целью обучения разбить материал дисциплины на модули, максимально адаптированные под группу и под выделенные общие ресурсы. Дальше, следуя иерархии, для каждого модуля выбрать методы их реализации и средства решения поставленных задач, как технологические, так и творческие. Отдельное исследование необходимо проводить в связи с выделением ресурсов на реализацию модулей, после чего определяются режимы. Однократный выбор по этой схеме определит лишь начало будущей стратегии в виде реализации первого модуля. Для дальнейшего

синтеза необходимо циклическое прохождение схемы для всех выделенных модулей, перебор различных вариантов их положе-

ния и выделенных ресурсов и оценка эффективности каждой из полученных стратегий с целью выбора наиболее эффективной.

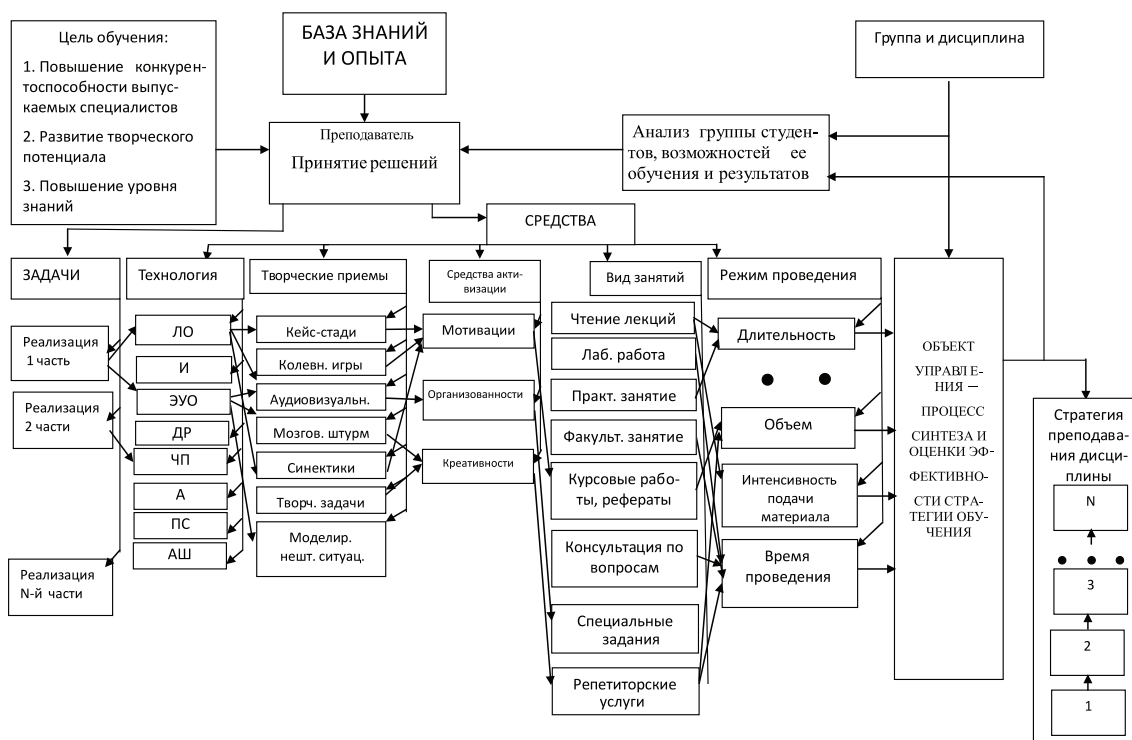


Рис. 2. Схема планирования стратегии проведения образовательного процесса

Отдельно встает вопрос оценки эффективности синтезированной стратегии, являющейся в данном случае обратной связью всей схемы, а также критериев для этой оценки [6]. Здесь можно применить критерии, вытекающие из шести задач метасистемности, в частности первой – соответствие положения каждого модуля в синтезированной стратегии диапазону его эффективности, которое можно оценить гистограммным методом. Суть его заключается в построении гистограммы вероятности наилучшего расположения модуля по длине курса по мнению экспертов, оценке длительного положения модуля в стратегии и сопоставлении второго с первым по площади.

Такую оценку необходимо провести для всех модулей, включенных в курс. Тогда станет возможной оценка степени соответствия всей стратегии, идеальной стратегии с наилучшим расположением модулей, путем перемножения полученных коэффициентов. При этом можно оценивать вклад каждого модуля весовым коэффициентом для учета его значимости с точки зрения всей дисциплины.

Третья задача метасистемного подхода дает оценку эффективности стратегии по

степени ее готовности к реализации. Готовность модулей к использованию в тех условиях, в которых они расположены в синтезированной стратегии, можно оценить вероятностью того, что реализация модуля в том виде, в котором он есть на момент синтеза стратегии, даст наилучший результат именно при данном его расположении. Перемножение этих вероятностей даст общую готовность стратегии к реализации.

Для оценки сочетаемости расстановки модулей в синтезированной стратегии в соответствии с четвертой задачей метасистемного подхода необходимо составить матрицу попарной сочетаемости всех модулей, входящих в курс. Опять же перемножая коэффициенты сочетаемости, выбранные из общей матрицы для конкретной расстановки модулей, можно оценить общую степень сочетаемости модулей в стратегии и по этому критерию сравнивать стратегии друг с другом.

Для оценки степени оптимальности распределения общих ресурсов также необходима оценка вклада модуля (функции влияния) в общие знания по каждой дисциплине в зависимости от вложенных в его реализацию ресурсов. Добиваясь максимизации

общей суммы данных вкладов, можно определить стратегию с оптимальным распределением между модулями выделенных на дисциплину общих ресурсов.

К этим критериям необходимо добавить критерий соотношения творческой компоненты с технологической и образовать некоторый комплексный критерий с учетом ранжирующих коэффициентов, оценивающих вес пяти суммируемых критериев. По этому комплексному коэффициенту становится возможным выбор наиболее эффективной стратегии преподавания дисциплины.

Таким образом, при аналитическом порождении метасистемы встает вопрос об «оптимальном портфеле» систем и соответственно о критерии этой оптимальности. При синтетическом порождении метасистемы эти вопросы решаются автоматически за счет подчинения состава метасистемы цели ее порождения, но встанут вопросы другого уровня – из каких частей должны состоять системы, входящие в метасистему, какие возможности они должны предоставлять для достижения поставленной цели, как оценить эффективность синтезируемой метасистемы.

Список литературы

1. Ахмедьянова, Г.Ф. О систематизации организации обратной связи студент–преподаватель // Вестник Оренбургского университета. – 2013. – № 2. – С. 12–17.
2. Миронов С.В. Метасистемный подход в управлении / С.В. Миронов, А.М. Пищухин. – Научное издание. ИПК ОГУ, – 2004. – 336 с.
3. Пищухин А.М. Автоматизация на основе мультиструктурных систем. / А.М. Пищухин. Научн. издание. – Оренбург, 2001. – 258 с.
4. Сахарова, Н.С. Развитие иноязычной компетенции студентов университета: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д.п.н.: спец. 13.00.08. – Оренбург, 2004. – 41 с.
5. Gulnara Akhmedyanova. Integration of pedagogic technologies and creative tools for achieving balanced

competence of a potential specialist // CBU International Conference Proceedings 2013. – Topic: Integration and Innovation in Science and Education P. 196–201.

6. Pishchukhin A.M. The Control Simulation of the Enterprise on the Basis Metasystem Approach / A.M. Pishchukhin, T.A. Pishchukhina // Universal Journal of Control and Automation. – 2013. – Vol. 1(4). – P. 98–102.

References

1. Ahmed'janova, G.F. O sistematizacii organizacii obratnoj svyazi student–prepodavatel' // Vestnik Orenburgskogo universiteta. 2013. no. 2. pp. 12–17.
2. Mironov S.V. Metasistemnyj podhod v upravlenii / S.V. Mironov, A.M. Pishhuhin. – Nauchnoe izdanie. IPK OGU, – 2004. – 336 s.
3. Pishhuhin A.M. Avtomatizacija na osnove mul'tistrukturnyh sistem / A.M. Pishhuhin. Nauchn. izdanie. Orenburg, 2001. 258 p.
4. Saharova, N.S. Razvitie inozazychnoj kompetencii studentov universiteta: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. d.p.n.: spec. 13.00.08. Orenburg, 2004. 41 p.
5. Gulnara Akhmedyanova. Integration of pedagogic technologies and creative tools for achieving balanced competence of a potential specialist // CBU International Conference Proceedings 2013. – Topic: Integration and Innovation in Science and Education pp. 196–201.
6. Pishchukhin A.M. The Control Simulation of the Enterprise on the Basis Metasystem Approach / A.M. Pishchukhin, T.A. Pishchukhina // Universal Journal of Control and Automation. 2013. Vol. 1(4). pp. 98–102.

Рецензенты:

Соловьев Н.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург;

Кирьякова А.В., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой общей педагогики и профессиональной педагогики, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 628.316.12:665.7

**КОМПОЗИЦИОННЫЕ СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА
ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД****Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е., Иванов А.С., Аркатова И.И.***ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»,
Белгород, e-mail: tokach@bk.ru*

Предложена технология получения адсорбента, обладающего магнитными свойствами, для удаления нефтепродуктов из сточных вод и с поверхностей водоемов управляемым магнитным полем. Способ получения магнитного адсорбента заключается в смешении магнетита и адсорбирующего вещества, которым является распадающийся сталеплавильный шлак. Массовое соотношение компонентов шлак:магнетит = 1:(1,5–2,0). Оптимальный размер частиц компонентов составляет 70–100 мкм. Применение магнитной обработки с предварительным подкислением обрабатываемой воды до pH = 3–4 позволяет повысить эффективность удаления нефтепродуктов из сточных вод в 1,5 раза. Для удаления аварийных разливов нефтепродуктов с помощью предлагаемого магнитного адсорбента разработана схема устройства, которое устанавливают на судне-нефтесборщике типа катамаран. Устройство содержит корпус, открытый для входа и выхода обрабатываемой воды, дно которого выполнено в виде бесконечно движущейся ленты. Над лентой в конце ее движения установлен нефтесборный барабан с магнитной системой. Внесение адсорбента в слой нефтепродуктов производится из бункера, расположенного в передней части судна и снабженного барабанным питателем, который обеспечивает заданный расход адсорбента в зависимости от толщины нефтяного слоя. За счет повышенной насыпной массы происходит быстрое погружение адсорбента в слой нефтепродуктов. Крупные флоккулы, потерявшие плавучесть, оседают на движущуюся ленту и перемещаются к нефтесборному барабану. Удаление насыщенного адсорбента с поверхности барабана осуществляется скребком, переходящим в желоб, в котором расположен вращающийся шнек.

Ключевые слова: магнитный адсорбент, магнитная обработка, нефтепродукты, структурные изменения, магнетит, сталеплавильный шлак

**COMPOSITE SORBENTS BASED ON IRON OXIDES
TO EXTRACT HYDROCARBONS FROM AQUEOUS MEDIA****Rubanov Y.K., Tokach Y.E., Ivanov A.S., Arkatova I.I.***Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, e-mail: tokach@bk.ru*

The technology of obtaining of the adsorbent with magnetic properties to remove oil from wastewater and surface water bodies controlled magnetic field. The method of obtaining magnetic adsorbent is a mixture of magnetite and adsorbent material, which is disintegrating steelmaking slag. The mass ratio of the components of the slag:magnetite = 1:(1.5–2.0). The optimal particle size of the components is 70–100 μm. The application of magnetic treatment with advanced treated water acidification to pH = 3–4 improves the efficiency of removal of oil from wastewater by 1.5 times. For removal of oil spills using the proposed magnetic adsorbent developed diagram of the device installed on Board the skimmer type catamaran. The device includes a housing that is open for entry and exit of treated water, the bottom of which is made in the form of endlessly moving tape. Above the ribbon at the end of its movement has oil storage drum with a magnetic system. The introduction of the adsorbent in the layer of oil is made from the hopper, located in front of the vessel and provided with a drum feeder, which provides a specified flow rate of the adsorbent depending on the thickness of the oil layer. Due to the increased bulk of the mass rapid immersion of the adsorbent layer of petroleum products. Large flocculi, lost buoyancy deposited on the belt and move to the collecting drum. Remove the saturated adsorbent with the drum surface is scraped to get into the groove, in which is located a rotating auger.

Keywords: magnetic adsorbent, magnetic treatment, petroleum products, structural changes, magnetite, steel slag

Согласно современным представлениям нефть и нефтяные остатки состоят из низко- и высокомолекулярных углеводородных и неуглеводородных компонентов. По коллоидно-химическим свойствам они являются нефтяными дисперсными системами со сложной внутренней организацией, способной изменяться под воздействием внешних факторов [1]. Малоэнергетические технологии (акустические, вибрационные, магнитные и др.), с помощью которых можно без заметных внешних энергетических затрат или с использованием внутренних резервов

вещества перестраивать его структуру, являются наиболее перспективными ввиду их экономичности, эффективности и доступности [2].

Использование этих методов позволяет за короткий промежуток времени достичь значительного уровня разрушения структуры нефтяных ассоциатов, образованных смолисто-асфальтовыми компонентами и кристаллическими парафиновыми углеводородами, и поддерживать этот уровень в течение времени, необходимого для осуществления массообменных процессов [3].

Авторами были проведены работы по извлечению нефтепродуктов из сточных вод и удалению разливов нефтепродуктов с поверхности воды с помощью магнитных сорбентов и устройств управляемым магнитным полем. Для исследований очистки сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты в виде смазочно-охлаждающих жидкостей, использовали магнитный сорбент, состоящий из гомогенной смеси порошка железорудного концентрата и распадающегося электросталеплавильно-

го шлака с размерами частиц 70–100 мкм и в массовом соотношении железорудный концентрат: шлак = 2:1 [4]. Компоненты выбраны из условия содержания железосодержащих фаз и аналогичности качественных химических составов с целью образования прочных связей при межмолекулярном взаимодействии.

Химический состав компонентов адсорбента определяли на рентгенофлуоресцентном спектрометре серии ARL 9900 (табл. 1, 2).

Таблица 1

Химический состав электросталеплавильного шлака (м.д., %)

CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	Cr ₂ O ₃	CaO св
45,0	24,8	6,2	7,9	3,3	10,8	2,0	8,3 (св 100%)

Таблица 2

Химический состав железорудного концентрата (м.д., %)

Fe ₂ O ₃	FeO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
67,5	27,1	4,3	0,3	0,2	0,4	0,1	0,1

Объектом исследований являлись сточные воды, образованные водной фазой после разложения смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) «Эмульсол Т».

В результате исследований определяли зависимости эффективности очистки воды от следующих параметров:

- процентное соотношение компонентов адсорбента по массе и дисперсности частиц;
- время обработки в магнитном поле;

- напряженность магнитной катушки;
- водородный показатель исходной сточной воды, содержащей отработанную СОЖ;
- время предварительной выдержки отработанной СОЖ в кислой среде.

Результаты сравнительных исследований, представленные на рис. 1, показывают зависимость эффективности очистки сточной воды от состава адсорбента и влияние применения магнитной обработки.

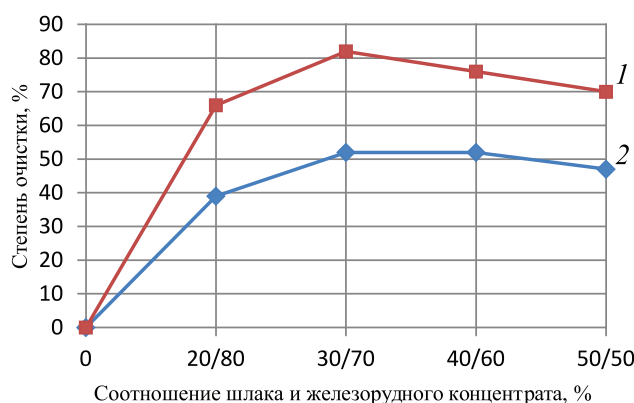


Рис. 1. Влияние магнитного поля на отработанную СОЖ в зависимости от количественного соотношения электросталеплавильного шлака и железорудного концентрата в адсорбенте:
1 – при воздействии магнитного поля; 2 – без воздействия магнитного поля

Эффективность извлечения примесей контролировали по прозрачности раствора, определяемой по оптической плотности

фотоколориметрическим методом. Абсолютная ошибка измерения коэффициента пропускания не превышала 1 %.

Из приведенных данных следует, что применение магнитной обработки при использовании оптимального состава железорудный концентрат: шлак = 70:30 (масс. %) повышает эффективность очистки в 1,5 раза.

Для определения необходимой продолжительности магнитной обработки суспензию помещали в электромагнитное поле на время от 30 до 240 с. По полученным результатам – достаточное время нахождения отработанной СОЖ в магнитном поле составляет 120 с, что соответствует полному магнитному насыщению ферромагнитных частиц адсорбента при напряженности магнитного поля до 200 А/м.

Влияние величины напряженности магнитного поля на эффективность очистки сточной воды определяли путем изменения силы тока магнитной катушки. Результаты исследований показали, что увеличение напряженности и градиента напряженности повышает эффект задержания нефтепродуктов. Это связано с действием поля на заряженные и полярные частицы, содержащиеся в жидкости, и наличием сил, связанных с изменением потока магнитной индукции при вхождении жидкости в зону действия магнитного поля и при выходе из нее, что приводит к изменению ее структуры и свойств.

В результате исследований выявлено, что повышение эффекта удаления масел (95–96%) обеспечивает подкисление эмульсии до $pH = 3-4$. Это объясняется тем, что происходит разрушение структурно-механического барьера, т.е. происходит деструктурирование эмульсионной системы, которая более резко проявляет различие магнитных свойств масляных частиц и воды, а также понижает вязкость системы, что в свою очередь создает более благоприятные условия для задержания масляных частиц магнитной составляющей адсорбента в магнитном поле [5].

При этом значимое влияние на эффективность очистки оказывает продолжительность предварительной кислотной обработки СОЖ, оптимальное значение которой составило 120 с. При отстаивании происходит образование двух слоев с четкой границей раздела: органическая масляная фаза и осветленная водная фаза (рис. 2).

На основании проведенных исследований разработана технологическая схема для очистки сточных вод, содержащих отработанные СОЖ (рис. 3).

Согласно предлагаемой схеме сточные воды, содержащие эмульгированные нефтепродукты из расходной емкости 1 поступают в резервуары для смешивания

с кислотой 2 и последующего отстаивания в течение 120 с. После отстаивания обрабатываемая вода поступает в винтовой смеситель 8 с расположенной по наружной поверхности магнитной системой 10. После магнитной обработки суспензия поступает в вакуумный фильтр 11 для отделения воды. Удаление уловленных нефтепродуктов производят отжимом с последующим нагревом в электропечи с конденсацией паров или использованием в качестве железосодержащего компонента в производстве цемента, способствующей экономии топлива при обжиге цементного клинкера.

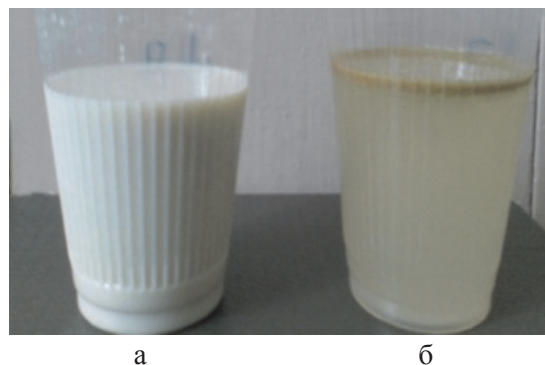


Рис. 2. Отработанная СОЖ до и после подкисления:

а – $pH = 9$; б – $pH = 3$ (после 5 суток)

Использование магнитных сорбентов в процессах удаления аварийных разливов нефти и нефтепродуктов может представлять значительный интерес с целью повышения эффективности их сбора с поверхностей водоемов. Ограничение их применения в настоящее время связано с повышенной насыпной массой сорбентов, что отражается на их плавучести.

Для обеспечения плавучести и снижения водопоглощения исследуемый сорбент модифицировали силиконовым гидрофобизатором «ЯРКО». Технические характеристики гидрофобизатора представлены в табл. 3.

Таблица 3

Технические характеристики гидрофобизатора «ЯРКО»

Реакция среды (pH водной вытяжки)	11,5–13
Водопоглощение (% по массе)	3
Плотность ($кг/м^3$)	1020
Сухой остаток, не более (%)	1,8

ЯРКО – силиконовая гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость на водной основе, бесцветная, без запаха. Не содержит органических растворителей, не-

токсична, пожаробезопасна. Не образует пленку и не препятствует обмену воздуха. Не изменяет паро- и воздухопроницаемо-

сти материалов. Наносится распылителем, способом пропитки в емкостях до полного насыщения.

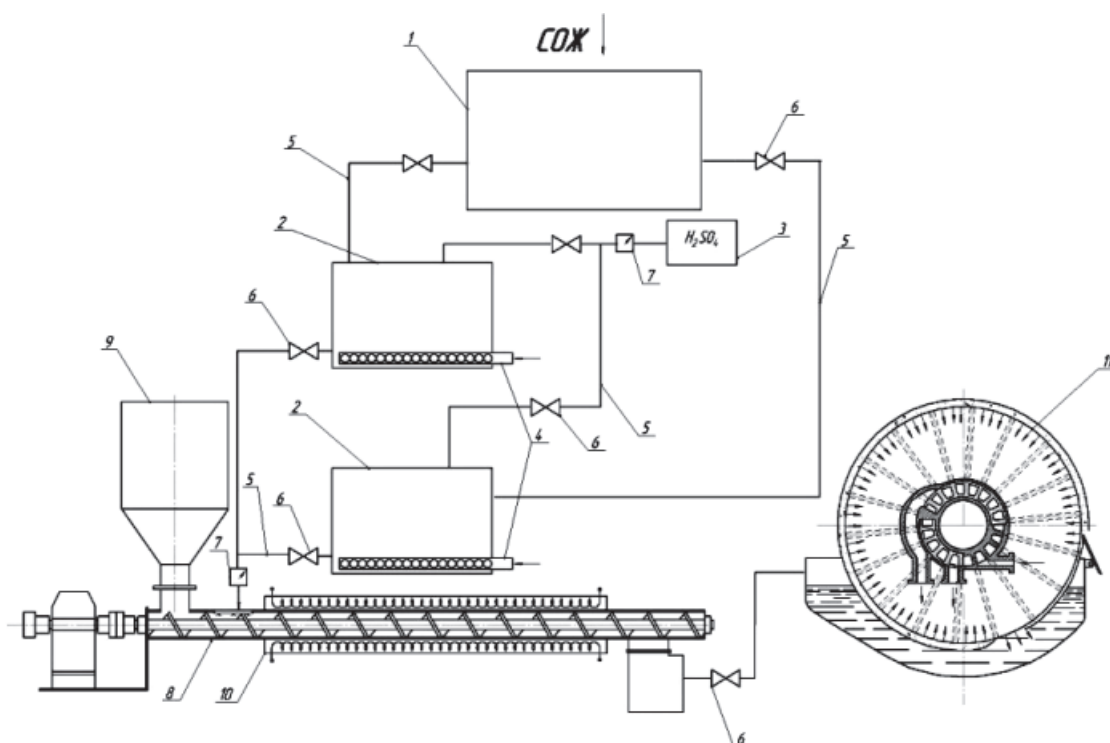


Рис. 3. Технологическая схема очистки сточных вод, содержащих отработанные СОЖ:
1 – расходная емкость; 2 – резервуар для перемешивания; 3 – бак с H_2SO_4 ; 4 – пневматический смеситель; 5 – трубопровод; 6 – вентиль; 7 – расходомер; 8 – винтовой смеситель; 9 – бункер; 10 – магнитная система; 11 – вакуумный фильтр

Необходимое количество гидрофобизатора определяли по показателям водопоглощения и плавучести.

Из полученных результатов следует, что необходимое количество гидрофобизатора для достижения максимальной плавучести до 72-х часов составляет 8–10%. При этом водопоглощение образцов составляет 6–10%.

Для исследований были выбраны нефтепродукты: бензин, дизельное топливо и моторное масло марки «Mobil». Нефтеемкость магнитного адсорбента определяли методом разности масс исходного и насыщенного материала погружением в масло на сетке из медной проволоки. Результаты исследований показали, что нефтеемкость зависит от типа нефтепродуктов (табл. 4).

Таблица 4

Результаты испытаний магнитного адсорбента на нефтепродуктах

Тип нефтепродукта	Нефтеемкость, г/г	
	На воде	На твердой поверхности
Керосин	0,30	0,32
Дизельное топливо	0,34	0,36
Бензин	0,4	0,41
Масло	0,98	1

Результаты испытаний магнитного адсорбента на различных нефтепродуктах показали, что лучшие показатели наблю-

даются при сборе разливов масла. Это связано с тем, что кроме физической адсорбции нефтеемкость определяется действием

капиллярных сил и заполнений межзерновых пространств, из которых легкие фракции нефтепродуктов частично удаляются из-за своей высокой текучести. Из представленных характеристик можно сделать вывод, что разработанный сорбент обладает максимальной объемной нефтеемкостью, что положительно отражается при транспортировании адсорбента на судах-нефтеборщиках с ограниченным полезным объемом для размещения груза.

На рис. 4 показана схема внесения магнитного адсорбента, обладающего повышенной насыпной плотностью, в слой разлитых нефтепродуктов и удаления насыщенного адсорбента неоднородным магнитным полем в один прием [6]. В то время как существующие способы удаления нефтепродуктов предусматривают этап распыления адсорбента над слоем разлитой нефти и последующего сбора различными специальными устройствами.

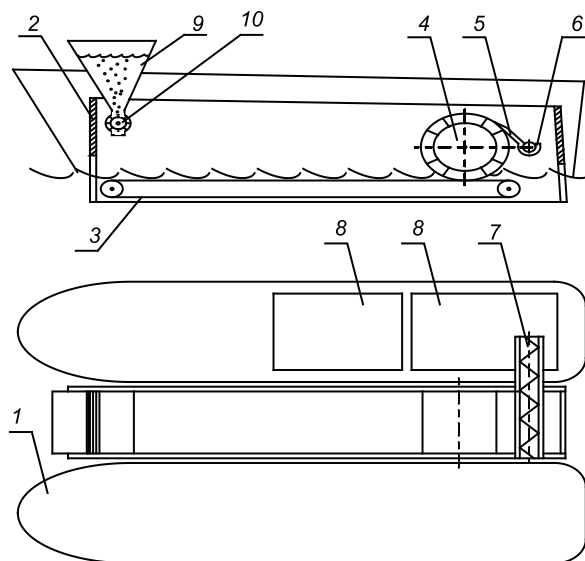


Рис. 4. Схема удаления разлитых нефтепродуктов с водных поверхностей:
1 – судно-нефтеборщик; 2 – корпус; 3 – движущаяся лента; 4 – нефтесборный барабан;
5 – скребок; 6 – желоб; 7 – шнек; 8 – сборная емкость; 9 – бункер; 10 – барабанный питатель

Устройство устанавливают на судне-нефтеборщике 1, типа катамаран. Устройство содержит корпус 2, открытый для входа и выхода обрабатываемой поверхностной воды, дно которого выполнено в виде бесконечно движущейся ленты 3. Лента выполнена в виде сетки из коррозионностойкого материала. Над лентой в конце ее движения установлен нефтесборный барабан 4 с магнитной системой, создающей на его поверхности неоднородное магнитное поле. Внесение адсорбента в слой нефтепродуктов производится из бункера 9, расположенного в передней части судна и снабженного барабанным питателем 10, который обеспечивает заданный расход адсорбента в зависимости от толщины нефтяного слоя за счет изменения скорости вращения. За счет повышенной насыпной массы время насыщения адсорбента составляет 6–10 секунд, в течение которого он достигает нефтесборного барабана. Крупные флоккулы, потерявшие плавучесть, оседают

на движущуюся ленту и также перемещаются к нефтесборному барабану и за счет магнитного поля притягиваются к его поверхности. Снятие насыщенного адсорбента с поверхности барабана осуществляется скребком 5, переходящим в желоб 6, установленным в начале нисходящей поверхности барабана в зоне отклонения магнитного поля. Удаление собранной смеси осуществляется вращающимся шнеком 7 в сборную емкость. Отделение собранных нефтепродуктов осуществляют в шнековой центрифуге в стационарных условиях.

Таким образом, предлагаемое устройство позволит эффективно обеспечивать сбор вязких нефтепродуктов с помощью адсорбентов с повышенной насыпной массой за счет быстрого погружения их в слой нефтепродуктов, чего нельзя обеспечить легкими адсорбентами. Достижение полного насыщения адсорбента обеспечивается скоростью движения судна. Для обеспечения времени контакта адсорбента с разли-

тыми нефтепродуктами в течение 10 секунд и расположении бункера на расстоянии 10 м от нефтесборного барабана скорость движения судна должна быть 3,6 км/ч. При ширине захвата 2 м и толщине слоя разли-тых нефтепродуктов 2 мм количество со-бранных нефтепродуктов составит 12 т/ч.

Приведенные результаты исследова-ний показывают, что применение магнит-ных сорбентов совместно с воздействием магнитного поля на нефтепродукты и не-фтеэмульсионные системы при очистке природных и сточных вод способствует значительному положительному эффекту при соответствующей конструктивной про-работке применяемых устройств.

Использование магнитных сорбентов с насыпной плотностью, превышающей плотность нефтепродуктов, способствует быстро-му извлечению магнитными сепараторами.

Статья подготовлена в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям социально-экономического развития Бел-городской области и Программы страте-гического развития БГТУ им. В.Г. Шухова на 2012–2016 годы.

Список литературы

1. Рубанов Ю.К., Блайдо Е.В., Флорес Ариас М.М. Спо-соб очистки сточных вод от эмульгированных нефтепродук-тов // Патент России № 2430887. 2011. Бюл. № 28.
2. Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е., Огнев М.Н. Устройство для удаления разливов нефти и нефтепродуктов с поверхно-сти воды // Ноу-хау № 2014001. 2014.
3. Токач Ю.Е., Рубанов, Ю.К. Композиционные сор-бенты на основе оксидов железа для утилизации смазочно-

охлаждающих жидкостей: монография. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 96 с.

4. Malik M.A., Ghaffar A., Malik S.A. Plasma Sources Sci // Technol. – 2001. – № 10. – P. 82–91.

5. Wang S., Peng Y. Chemical Engineering Journal. – 2010. – № 156(1). – P. 11–24.

6. Zhou H., Smith D.W. Advanced technologies in water and wastewater treatment. – 2002. – № 1. – P. 247–264.

References

1. Rubanov Y.K., Blaydo E.V., Flores Arias M.M. Method of purification of waste water from emulsified oil products. Pat-ent of Russia no 2430887. 2011. Bull. 28.

2. Rubanov Y.K., Tokach Y.E., Ognev M.N. A device for removing oil and petroleum products from the surface of the wa-ter. Know-how no 2014001. 2014.

3. Tokach Y.E., Rubanov Y.K. Composite sorbents based on iron oxides for disposal of cutting fluids: monograph. – Bel-город, BSTU Publ., 2014. 96 p.

4. Malik M.A., Ghaffar A., Malik S.A. Plasma Sources Sci. Technol, 2001, no. 10, pp. 82–91.

5. Wang S., Peng Y. Chemical Engineering Journal, 2010, no. 156(1), pp. 11–24.

6. Zhou H., Smith D.W. Advanced technologies in water and wastewater treatment, 2002, no. 1, pp. 247–264.

Рецензенты:

Шайхиев И.Г., д.т.н., профессор, заве-дующий кафедрой инженерной экологии, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический уни-верситет», г. Казань;

Лопанов А.Н., д.т.н., профессор, заве-дующий кафедрой безопасности жизнеде-ятельности, ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический универ-ситет им. В.Г. Шухова», г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 621.642.39.03

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМЫ ПОДСЛОЙНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕЗЕРВУАРА ПРИ ОСАДКЕ ОСНОВАНИЯ

¹Тарасенко А.А., ¹Чепур П.В., ¹Грученкова А.А., ²Соколов С.С.¹Тюменский государственный нефтегазовый университет,

Тюмень, e-mail: a.a.tarasenko@gmail.com, chepur@me.com;

²ООО НПП «Симплекс», Тюмень, e-mail: simplex_rvs@mail.ru

Выполнено численное моделирование трубопровода системы подслоного пожаротушения ДУ100 на основе ранее разработанной модели РВС-20000. Реализован расчет деформирования конструкций резервуара при развитии осадок основания с помощью конечно-элементного программного комплекса ANSYS. При моделировании геометрии учтены основные проектно-конструктивные особенности реально эксплуатируемого объекта – резервуара РВС-20000 на ЛПДС «Торгилы», Тюменская обл. Решена задача контактного взаимодействия элементов: трубопровод СППТ – стержневая связь – стенка РВС. Была использована модель «сварной контакт» – «spot weld» для расчета изменения НДС в металле в зонах влияния элементов дополнительной жесткости при развитии осадки основания РВС. Значения полученных результатов напряжений свидетельствуют о том, что при осадке РВС на величину 20 см эквивалентные напряжения в стенке не превышают 30 МПа. Сделаны предложения в части возможности применения компенсирующих устройств на технологических трубопроводах малого диаметра для минимизации рисков разрушения в случае развития осадок основания резервуара.

Ключевые слова: резервуар, РВС, НДС, основание, фундамент, МКЭ, СППТ

ASSESSMENT OF PIPING SYSTEMS FIRE ON SUBSURFACE STRESS STATE OF TANKS AT DRAFT GROUNDS

¹Tarasenko A.A., ¹Chepur P.V., ¹Gruchenkova A.A., ²Sokolov S.S.¹Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, e-mail: a.a.tarasenko@gmail.com, chepur@me.com;²Simplex, Tyumen, e-mail: simplex_rvs@mail.ru

The numerical modeling of subsurface sprinkler piping DN100 based on a previously developed model RVS-20000. Implemented calculation of deformation structures in the development of reservoir sediment substrate using finite element software package ANSYS. When modeling the geometry considered basic design features really operated facilities – tank RVS-20000 at LPDS «Torgily», Tyumen region. The problem of contact interaction elements: SPPT pipeline – the pivotal connection – wall of tank. Model was used «welded contact» – «spot weld» to calculate the stress-strain state changes in the metal elements in the zones of influence of the additional stiffness in the development of rainfall base tank. The results obtained indicate stresses that during upsetting tank an amount equivalent to 20 cm in the wall does not exceed 30 MPa. Made suggestions regarding the possibility of using compensating devices to process small pipelines to minimize the risk of fracture in the case of sludge tank base.

Keywords: tank, aboveground tank, stress-strain state, base, foundation, FEM, SSFF

При эксплуатации крупногабаритных вертикальных стальных резервуаров нередко приходится сталкиваться с проблемой осадок их оснований. Неравномерные осадки согласно [1] вызывают изменение напряженно-деформированного состояния конструкции РВС в различных узлах: стенке и уторном шве [14], опорном кольце [3], элементах стального покрытия [8]. Однако при наличии связей дополнительной жесткости – трубопроводов, патрубков и т.д. со стенкой даже равномерные по площади осадки могут вызвать опасные избыточные напряжения в металлоконструкциях резервуара. Учитывая неосесимметричный характер приложения нагрузок от элементов дополнительной жесткости при развитии осадок, существующие аналитические ме-

тодики не позволяют с необходимой точностью оценить уровень НДС резервуара. Так, в работе авторов [5] численные методы с реализацией в программе ANSYS позволили оценить воздействие приемо-раздаточного патрубка на напряженное состояние резервуара РВС-20000 при развитии осадки основания.

Известно, что в составе технологической обвязки резервуаров присутствуют трубопроводы пожаротушения, аварийного орошения и т.д. Как правило, они посредством сварного соединения прикреплены к стенке через балки-связи различного профиля (уголок, швеллер, труба и др.). За пределами резервуара данные трубопроводы имеют отдельные от РВС фундаменты-стойки или вовсе проходят подземно с выходом

на дневную поверхность непосредственно перед объектом. Обычно диаметр трубопроводов этих технологических систем не превышает 159 мм. Вследствие перечисленных особенностей при развитии осадок резервуара данные элементы не могут перемещаться совместно с корпусом РВС. Возникают деформации различных элементов и неосе-

симметричное изменение НДС металлоконструкций. В настоящей работе поставлена задача численно исследовать влияние трубопроводов системы подслоного пожаротушения (СППТ) на НДС конструкции при развитии осадки резервуара. На рис. 1 представлен резервуар РВС-20000 и обозначен рассматриваемый далее узел СППТ.



Рис. 1. Общий вид узла подключения трубопровода пожаротушения к РВС-20000

В [10] создана и верифицирована конечно-элементная модель РВС-20000 с помощью комплекса физического анализа ANSYS. На ее основе предлагается смоделировать процесс деформирования трубопровода СППТ при развитии осадки резервуара. Геометрические и конструкционные параметры модели приняты в соответствии с реально эксплуатируемым резервуаром на ЛПДС «Торгили» и его технологической обвязкой. Расчетная схема представляет собой опирающийся на кольцевой фундамент резервуар с жестко закрепленным трубопроводом СППТ, имеющим контактные связи со стенкой типа «точечная сварка» – «spot weld». Такой тип контакта позволяет выполнить симуляцию закрепления оболочечного тонкостенного трубопровода на стенке через балочные стержневые элементы, которым соответствует задаваемый металлический профиль – уголок равнополочный 100×100×7. Осадка РВС-20000 моделируется с помощью команды «displacement» – заданное перемещение, целевая геометрия которой – нижняя грань фундаментного кольца и нижняя плоскость центральной части днища. Перемещение устанавливается при помощи команды табулированных функций «tabular data» с предельными значениями осадки от 10 до 200 мм. Предельные значения определены на основании оценочного расчета в соответствии с рекомендованной

методикой [12]. Свободный торец трубопровода СППТ с диаметром ДУ100 жестко закреплен с полным запретом перемещений и вращений в осях глобальной системы координат. На рис. 2 представлена расчетная схема РВС-20000 с результатами разбиения на конечно-элементную сетку. Сетка создана в автоматическом режиме с зонами увеличенной дискретизации в контактных узлах элементов моделируемых металлоконструкций резервуара.

По завершении препроцессинговой подготовки модели – составления элементных матриц жесткости и внешних нагрузок, учета граничных условий с заданными нулевыми и ненулевыми смещениями узлов, запускается итерационный решатель ANSYS, в результате чего решаются системы разрежающих уравнений МКЭ. По завершении автоматизированного разложения матрицы коэффициентов и решения системы выполняется определение внутренних усилий в элементах РВС: составляются векторы перемещений для конечных элементов с необходимыми преобразованиями локальных систем координат, строятся матрицы напряжений и деформаций в отдележности для каждого конечного элемента. Результаты обрабатываются в рамках интерфейса ANSYS для дальнейшей постпроцессинговой обработки. Так, на рис. 3–4 представлены эпюры деформаций и напряжений

конструкции РВС-20000 и элементов СППТ, полученные в результате модели-

рования согласно предложенной авторами расчетной схеме.

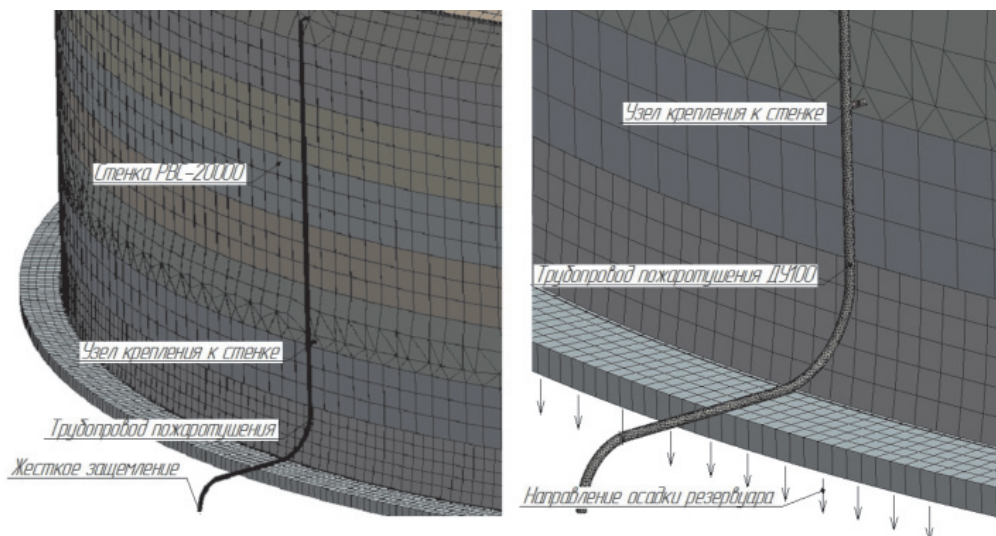


Рис. 2. Расчетная схема РВС-20000 с ГВС при развитии осадки основания

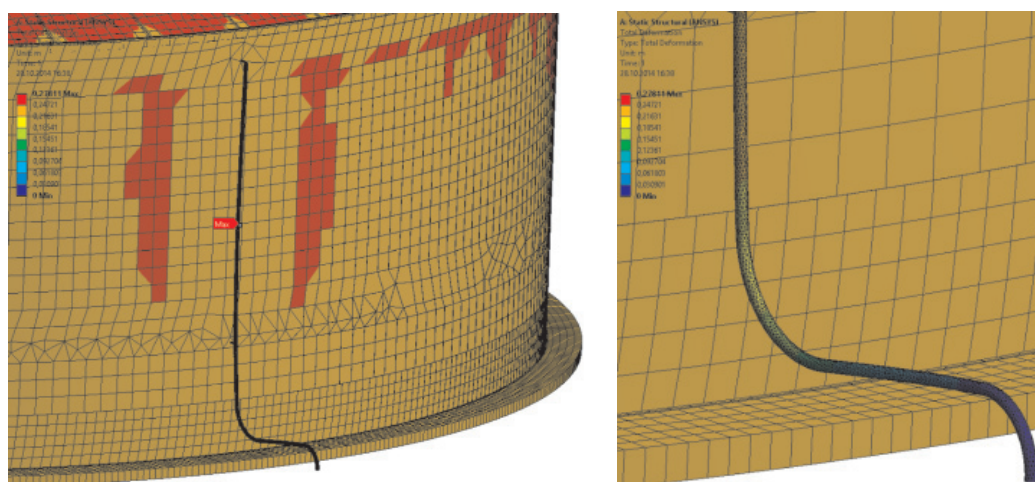


Рис. 3. Деформации металлоконструкций РВС-20000 в местах соединения с трубопроводом пожаротушения

Результаты постпроцессинга позволили получить зависимости действующих эквивалентных напряжений в металлоконструкциях стенки и трубопровода СППТ от величины осадки РВС-20000. На рис. 5 представлены графики с полученными функциональными зависимостями.

На графике рис. 5 также обозначены зоны наступления предельных состояний в металлоконструкциях. Первый горизонтальный отсекающий отрезок соответствует уровню допускаемых напряжений по НТД – 188 МПа [12]. Второй отсекающий отрезок соответствует наступлению предельного состояния в резервуарной стали σ_T 09Г2С = 325 МПа. При такой величине напряжений наступают опас-

ные пластические деформации в металле, приводящие к нарушению эксплуатационной пригодности конструкции или, в худшем случае, аварийному разрушению узла или элемента. Полученные зависимости позволяют утверждать, что жесткое соединение трубопровода СППТ при развитии осадки не вызывает сколько-нибудь опасных напряжений в стенке РВС-20000 даже при просадке резервуара на величину 200 мм. При этом возникают избыточные напряжения в самом трубопроводе ДУ100, достигающие значений предела текучести при осадке на величину около 20 см. Значения полученных результатов напряжений и деформаций позволяют сделать следующие выводы.

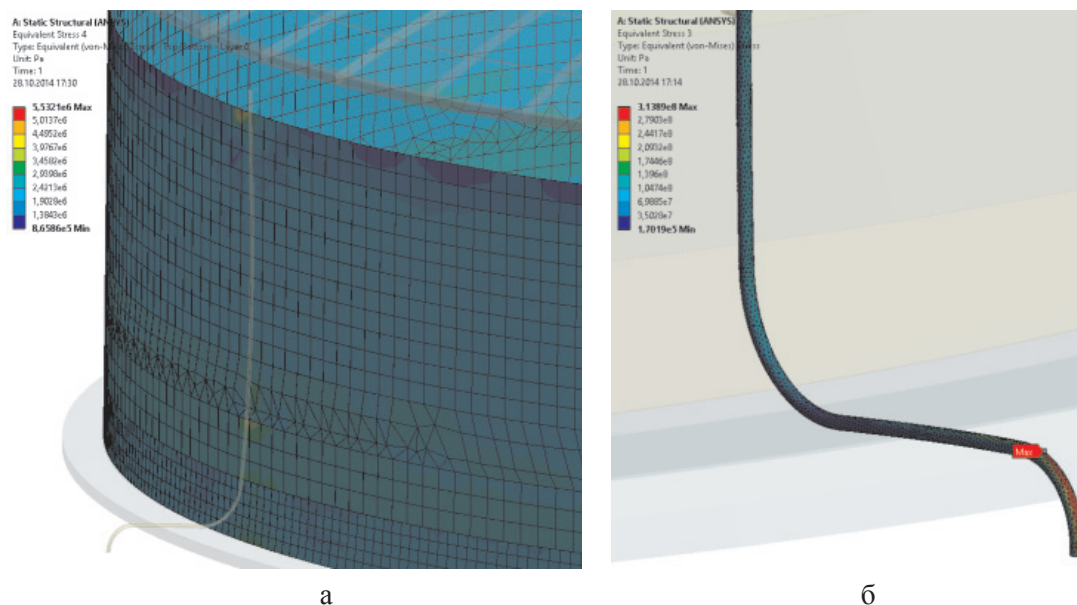


Рис. 4. Действующие эквивалентные напряжения в металлоконструкциях РВС-20000: а – в стенке; б – в трубопроводе пожаротушения

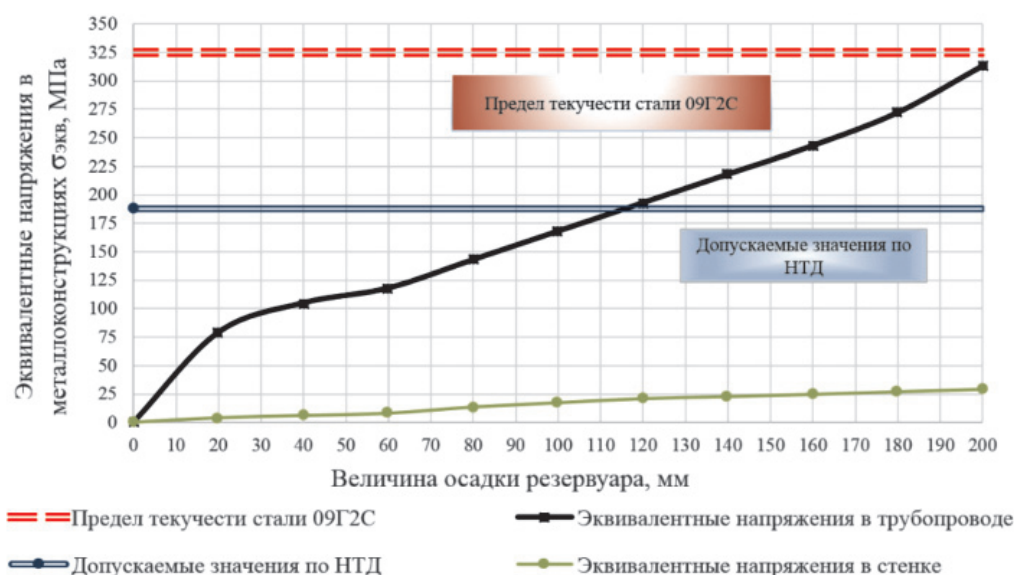


Рис. 5. Зависимость действующих эквивалентных напряжений в металлоконструкциях стенки и трубопровода СППТ от величины осадки РВС-20000

Выводы

1. Выполнено численное моделирование трубопровода системы подлоидного пожаротушения ДУ100 на основе ранее разработанной модели РВС-20000 в [10]. Реализован расчет деформирования конструкций резервуара при развитии осадок основания с помощью конечно-элементного программного комплекса ANSYS. При моделировании геометрии учтены основные проектно-конструктивные особенности реально эксплуатируемого объекта – резервуара РВС-20000 на ЛПДС «Торгили», Тюменская обл.

2. Решена задача контактного взаимодействия элементов: трубопровод СППТ – стержневая связь – стенка РВС. Была использована модель «сварной контакт» – «spot weld» для расчета изменения НДС в металле в зонах влияния элементов дополнительной жесткости при развитии осадки основания РВС.

3. Полученные результаты напряжений свидетельствуют о том, что при осадке РВС на величину 20 см эквивалентные напряжения в стенке не превышают 30 МПа. Однако при этих же значениях осадки

напряжения в самом трубопроводе СППТ достигают критических значений – 325 МПа, что соответствует пределу текучести стали 09Г2С и переходу кривой деформирования в зону пластических деформаций металла. Допускаемые же напряжения – 188 МПа (по НТД) в трубопроводе ДУ100 СППТ превышаются уже при величине осадки 115 мм, в стенке, в свою очередь напряжения составляют 25 МПа.

4. Исходя из того, что осадки основания резервуара с подключенными трубопроводами СППТ могут вызывать предельные напряжения в самих элементах дополнительной жесткости, не подвергая реальной опасности элементы корпуса РВС, необходимо рассмотреть и обосновать возможность применения устройств компенсаций перемещений для технологических трубопроводов малого диаметра, таких как СППТ с условным диаметром 100 мм.

Список литературы

1. Тарасенко А.А., Николаев Н.В., Хоперский Г.Г., Овчар З.Н., Саяпин М.В. Исследование влияния приморозащитных патрубков на напряженно-деформированное состояние стенки вертикальных цилиндрических резервуаров // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 1998. – № 1. – С. 59–68.
2. Тарасенко А.А., Саяпин М.В. Результаты статистической обработки измерений неравномерных осадок наружного контура днища вертикальных стальных резервуаров // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 1999. – № 1. – С. 52–56.
3. Тарасенко А.А., Чепур П.В. Напряженно-деформированное состояние верхнего опорного кольца резервуара при неосесимметричных деформациях корпуса // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–3. – С. 525–529.
4. Тарасенко А.А., Чепур П.В. Определение действующих напряжений от подъемных устройств при ремонте фундамента резервуара // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–11. – С. 2421–2425.
5. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Кузовников Е.В., Тарасенко Д.А. Расчет напряженно-деформированного состояния приемно-раздаточного патрубка с дефектом с целью обоснования возможности его дальнейшей эксплуатации // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–7. – С. 1471–1476.
6. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Тарасенко Д.А. Деформирование верхнего края оболочки при развитии неравномерных осадок резервуара // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6–3. – С. 485–489.
7. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Шарков А.Е., Гретченко Д.А. Технология диагностики вертикальных стальных резервуаров без снятия антикоррозионного покрытия // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–8. – С. 1703–1708.
8. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Чирков С.В. Исследование изменения напряженно-деформированного состояния вертикального стального резервуара при развитии неравномерной осадки наружного контура днища // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–15. – С. 3409–3413.
9. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Чирков С.В. Обоснование необходимости учета истории нагружения конструкции при ремонте фундамента с подъемом резервуара // Безопасность труда в промышленности. – 2014. – № 5. – С. 60–63.
10. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Чирков С.В., Тарасенко Д.А. Модель резервуара в среде ANSYS Workbench 14.5 // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–15. – С. 3404–3408.
11. Тиханов Е.А., Тарасенко А.А., Чепур П.В. Оценка экономической эффективности капитального ремонта осно-

вания вертикального стального резервуара методом перемещения // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6–2. – С. 330–334.

12. Чепур П.В., Тарасенко А.А. Влияние параметров неравномерной осадки на возникновение предельных состояний в резервуаре // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8–7. – С. 1560–1564.

13. Чепур П.В., Тарасенко А.А. Методика определения необходимости ремонта резервуара при осадках основания // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8–6. – С. 1336–1340.

14. Чепур П.В., Тарасенко А.А., Тарасенко Д.А. Исследование влияния величины выступа окрайки на напряженно-деформированное состояние вертикального стального цилиндрического резервуара при развитии неравномерной осадки наружного контура днища // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–15. – С. 3441–3445.

15. Чирков С.В., Тарасенко А.А., Чепур П.В. Конечнo-элементная модель вертикального стального резервуара с усиливающими элементами при его подъеме гидродомкратом // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9–5. – С. 1003–1007.

References

1. Tarasenko A.A., Nikolaev N.V., Hoperskij G.G., Ovchar Z.N., Sajapin M.V. Izvestijavuzov.Neft'igaz. 1998, no.1, pp. 59–68.
2. Tarasenko A.A., Sajapin M.V. Izvestijavuzov.Neft'igaz. 1999, no.1, pp. 52–56.
3. Tarasenko A.A., Chepur P.V. Fundamental research, 2014, no.9–11, pp. 2421–2425.
4. Tarasenko A.A., Chepur P.V. Fundamental research, 2014, no.11–3, pp. 525–529.
5. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Kuzovnikov E.V., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2014, no.9–7, pp. 1471–1476.
6. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2014, no.6–3, pp. 485–489.
7. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Sharkov A.E., Gretchenko D.A. Fundamental research, 2014, no.9–8, pp. 1703–1708.
8. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Chirkov S.V. Fundamental research, 2013, no.10–15, pp. 3409–3413.
9. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Chirkov S.V. Bezopasnost'trudavpromyshlennosti, 2014, no.5, pp. 60–63.
10. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Chirkov S.V., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2013, no.10–15, pp. 3404–3408.
11. Tihanov E.A., Tarasenko A.A., Chepur P.V. Fundamental research, 2014, no.6–2, pp. 330–334.
12. Chepur P.V., Tarasenko A.A. Fundamental research, 2014, no.8–7, pp. 1560–1564.
13. Chepur P.V., Tarasenko A.A. Fundamental research, 2014, no.8–6, pp. 1336–1340.
14. Chepur P.V., Tarasenko A.A., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2013, no.10–15, pp. 3441–3445.
15. Chirkov S.V., Tarasenko A.A., Chepur P.V. Fundamental research, 2014, no. 9–5, pp. 1003–1007.

Рецензенты:

Соколов С.М., д.т.н., профессор кафедры «ТУР», ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Тюмень;

Мерданов Ш.М., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Транспортные и технологические системы», ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 67.05

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЛАЗЕРНОГО ТЕРМОУПРОЧНЕНИЯ

Умнов В.П., Старостин Д.А.

ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
Владимир, e-mail: mex-rob@yandex.ru

Повышение стабильности лазерного термоупрочнения и его использование для изделий различной достаточно сложной геометрической формы возможно путем качественного управления технологическим процессом в автоматизированных системах на базе применения роботов, а также широкого использования моделей и современных подходов к структурному и параметрическому синтезу систем интеллектуального управления объектами, работающими в условиях нестационарности и неопределенности с учетом особенностей рабочего инструмента – лазерного луча. Предложена структура двухконтурной интеллектуальной системы управления, содержащей контур стабилизации температуры поверхностного слоя и контур коррекции параметров упрочняемого слоя. Такая структура позволит получить поверхность с переменной глубиной и (или) твердостью упрочненного слоя в случае ее неравномерного износа по условиям эксплуатации объекта, а также стабилизировать термический цикл в недетерминированных условиях, обеспечивая инвариантность процесса к внешним возмущениям. Система содержит параллельные модели нагрева материала, включая модель термического цикла.

Ключевые слова: лазерное термоупрочнение, интеллектуальная система управления, модель

SYSTEM MANagements BY ROBOTIC TECHNOLOGICAL PROCESS OF THE LASER WORKHARDENING

Umnov V.P., Starostin D.A.

*The Federal State budgetary educational institution of higher professional education
«The Vladimir State University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletovs»,
Vladimir, e-mail: mex-rob@yandex.ru*

Increase of stability of the laser work hardening and his use for the wares of different difficult enough geometrical form maybe by a quality management by a technological process in CASS on the base of application of robots, and similarly deployment of models and modern going near the structural and self-reactance synthesis of the systems of intellectual management by objects working in the conditions of not stationarity and vagueness taking into account the features of working instrument – laser ray. The structure of double-circuit intellectual control system offers, to the containing a contour stabilizing of temperature of superficial layer and contour of correction of parameters of hardenable layer. Such structure will allow to get a surface with a variable depth and (or) hardness of the work-hardened layer in case of her uneven wear on external of object environments, and also to stabilize a thermal cycle in nondeterministic terms, providing the invariance of process to external indignations. The system contains the parallel models of heating of material, including the model of thermal cycle.

Keywords: laser work hardening, intellectual control system, model

Лазерное упрочнение металлов значительно улучшает надежность, долговечность и другие эксплуатационные показатели изделий за счет повышения их износостойкости, теплостойкости и твердости. Усилия специалистов в области лазерного упрочнения сегодня направлены главным образом на создание высокоэффективных автоматизированных комплексов, обеспечивающих необходимую точность временного и локального дозирования теплового воздействия.

Однако в современных условиях возможности лазерного технологического оборудования используются далеко не полностью. Это объясняется в основном нестабильностью конечного результата лазерного упрочнения, которая зависит от

априорной неопределенности теплофизических свойств материала упрочняемого изделия, существенной погрешности необходимого дозирования энергии излучения в зону нагрева, неравномерности распределения плотности мощности, статических и динамических погрешностей исполнительных системы и других факторов.

Одним из направлений в создании автоматизированной системы управления лазерным технологическим процессом является обеспечение системного подхода при планировании экспериментальных и теоретических работ с целью полного описания взаимосвязи между механическими характеристиками, определяемыми условиями эксплуатации изделия и техническими параметрами комплекса [1]. При этом

отмечается необходимость создания многокомпонентных банков данных взаимосвязи показателей качества, свойств материалов, параметров лазерного технологического процесса, технологических приемов и технических параметров на основе математических моделей. По существу, такая система является автоматизированной системой подготовки производства и не является системой непосредственного управления ходом технологического процесса в понимании классической теории. Разработке алгоритмов управления автоматизированными установками лазерного термоупрочнения, включая роботы, на основе моделей процессов, организации обратных связей и выработке на их основе управляющих воздействий на технологические параметры посвящено достаточно большое количество работ, например [2–4]. В большинстве известных работ используются стационарные модели и одноконтурные системы управления по температуре нагрева поверхности объекта упрочнения. В качестве измерительных преобразователей в таких системах используются пирометры. Бесконтактное измерение температуры на поверхности детали в зоне обработки позволяет системе управления осуществлять регулирование процессом лазерного термического упрочнения в режиме реального времени преимущественно за счет изменения скорости перемещения луча. Такие системы не способны измерять скорости нагрева и охлаждения зоны воздействия луча на поверхность изделия и, следовательно, глубину упрочненного слоя, которая является основным показателем результата термообработки.

В работе [3] предлагается для контроля поверхностного распределения температур детали использовать тепловизор и по поверхностному градиенту вычислять градиент по глубине закалки, определяющий процесс теплового воздействия. Такое устройство матричного типа обрабатывает избыточную информацию, поскольку изображение перемещается относительно матрицы и создает дополнительные «геометрические шумы». Кроме этого, использование тепловизора предопределяет простую форму обрабатываемого изделия, ограничивая его применение. При лазерной термообработке изделий цилиндрической формы для организации обратной связи предлагается использовать оптоэлектронную систему [4], в которой в качестве датчика используются две линейки инфракрасных датчиков, устанавливаемых с учетом скорости термообработки и времени насыщения, характеризующего неустановившийся режим распределения тепла от

источника излучения. Данная система способна идентифицировать скорости нагрева и охлаждения зоны воздействия луча на поверхность изделия заданной формы только для определенной постоянной скорости движения теплового пятна.

Кардинальным путем повышения стабильности лазерного термоупрочнения и его использования для изделий различной достаточно сложной геометрической формы является создание качественного управления технологическим процессом в автоматизированных системах на базе применения роботов, а также широкого использования моделей и современных подходов к структурному и параметрическому синтезу систем интеллектуального управления объектами, работающими в условиях нестационарности и неопределенности с учетом особенностей рабочего инструмента – лазерного луча. Одной из возможных структур эффективных систем управления процессом лазерного термоупрочнения при использовании роботов является двухконтурная система, структура которой приведенная на рис. 1.

В системе имеется два контура регулирования: контур стабилизации температуры на поверхности объекта обработки и контур коррекции параметров упрочняемого слоя.

Первый контур предназначен для поддержания постоянства температуры нагрева поверхностного слоя в недетерминированных условиях (не запрограммированное изменение плотности материала объекта, его геометрии, условий теплоотвода или других параметров) и включает в себя датчик температуры нагрева поверхности объекта обработки, функциональный преобразователь ФП1, регуляторы скорости, приводы перемещения подвижных звеньев лучепровода и непосредственно лучепровод, включая оптическую головку. Датчик температуры нагрева поверхности объекта обработки (например, пирометр) должен иметь зону измерения, соответствующую площади пятна температурного воздействия лазера на объект для получения интегрального параметра. Функциональный преобразователь ФП1 служит для согласования сигнала с датчика температуры с сигналом коррекции на регулятор скорости и реализует определенную нелинейную зависимость, зависящую от физико-химических свойств материала объекта обработки, его геометрии и параметров лазерного излучения. Исходя из этого в качестве функционального преобразователя ФП1 целесообразно использовать нейроконтроллер. Регуляторы скорости (ПИД-регуляторы) имеют три входа: задающее воздействие, традиционный сигнал обрат-

ной связи с датчиков приводов и преобразованный с помощью обратных якобианов сигнал с преобразователя ФП1. Быстродействие контура стабилизации температуры

определяется главным образом электроме-
ханической постоянной времени приводов,
а качество процесса регулирования – на-
стройкой параметров ПИД-регуляторов.

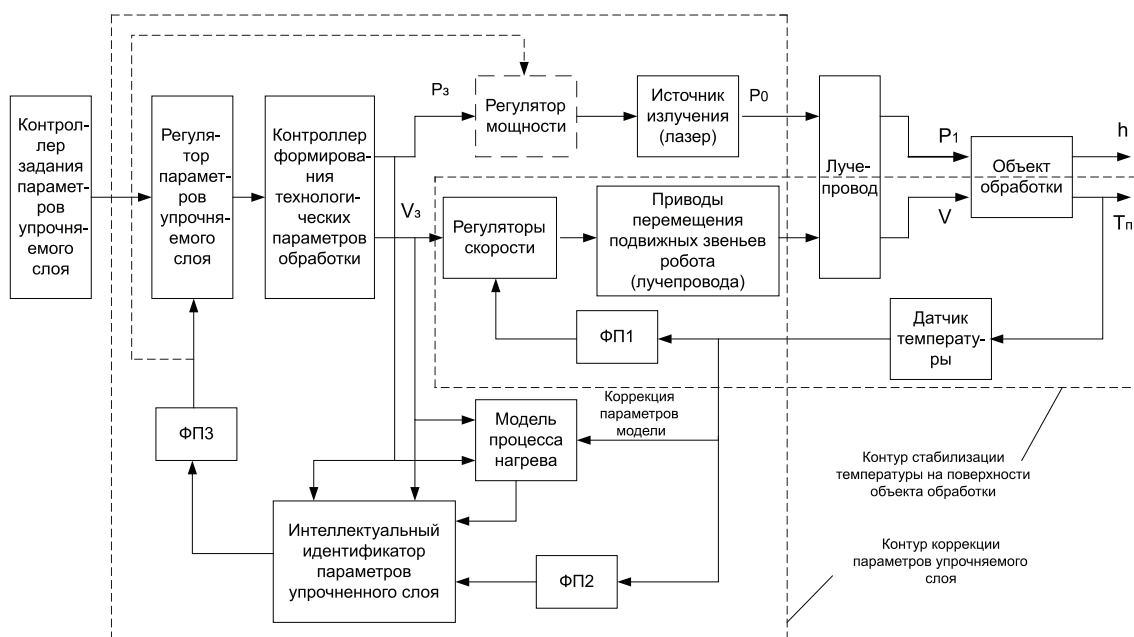


Рис. 1. Структурная схема двухконтурной системы управления роботизированным технологическим процессом лазерного термоупрочнения

Контур коррекции параметров упрочняемого слоя служит для обеспечения требуемого качества протекания технологического процесса исходя из анализа температурного цикла воздействия на материал объекта обработки в реальном масштабе времени. Такая коррекция необходима для получения поверхностей с переменной глубиной и (или) твердостью поверхностного слоя в случае ее неравномерного износа по условиям эксплуатации объекта, а также стабилизации термического цикла в недетерминированных условиях, обеспечивая инвариантность процесса. Для реализации предлагаемой коррекции используется принцип построения адаптивных систем с параллельной моделью процесса. В качестве модели может быть использована 3D-модель нагрева объекта, построенная, например, с использованием пакета Comsol.

Интеллектуальный идентификатор параметров упрочняемого слоя на основании информации с датчика температуры нагрева поверхности, параллельной модели процесса, заданий скорости перемещения луча и мощности излучения в реальном масштабе времени оценивает термический цикл, происходящий в материале объекта и как следствие, глубину и твердость закаленного слоя. В регуляторе параметров упрочняемо-

го слоя производится изменение технологического задания.

На рис. 2 приведен пример 3D-модели нагрева образца из стали 40X лазерным лучом, перемещающимся с контурной скоростью $10 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$. Диаметр точки фокуса 8 мм, при этом оценивается изменение температуры в 10 сечениях по направлению движения на глубину до 4 мм с интервалом времени 0,1 с.

На основании 3D-модели и информации с датчика температуры в интеллектуальном идентификаторе производится 3D-оценка термического цикла в материале с желаемым процессом. На рис. 3 приведен пример кривых термического цикла для одного из сечений рис. 2.

В системе управления предполагается коррекция 3D-модели нагрева в реальном масштабе времени. Для этого предлагается использовать сравнительную оценку параметров, полученных с датчика температуры, с параллельной моделью нагрева поверхностного слоя в процессе движения, пример которой приведен на рис. 4.

Для обучения контроллера можно воспользоваться графиком зависимости средней температуры пятна нагрева поверхности лазерным лучом от скорости обработки. Такой график, полученный для рассматриваемого случая, приведен на рис. 5.

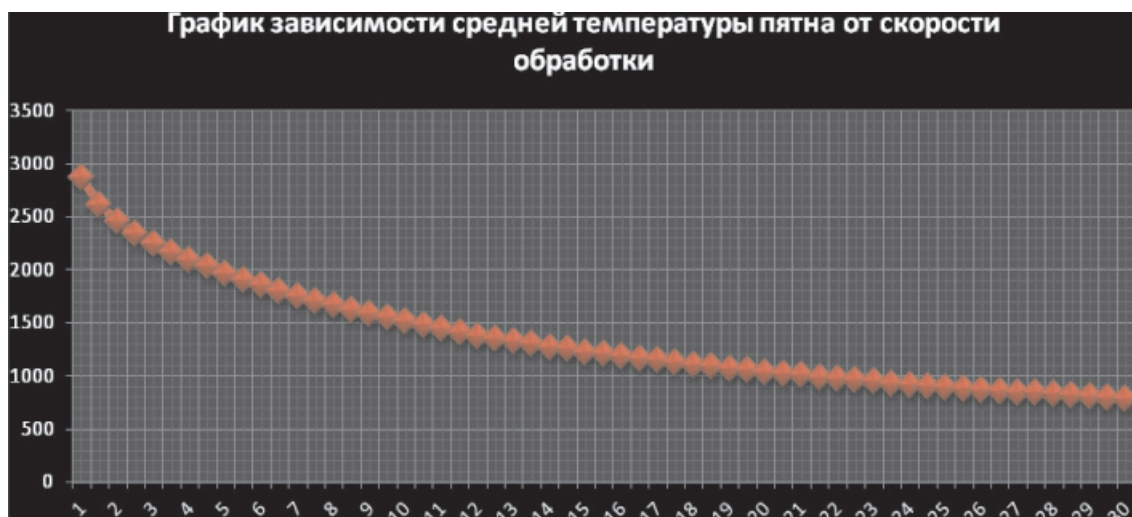


Рис. 5. График зависимости средней температуры пятна от скорости обработки

Для построения контроллера предлагается использовать двухслойную архитектуру нейронной сети Элмана [5] с массивом входов с диапазоном значений $[\min \max(P)]$, имеющую не менее 70 нейронов с функцией активации tansig в слое 1 и 1 нейрон с функцией активации purelin в слое 2, с прямой передачей сигнала. При этом в качестве обучающего алгоритма может быть выбран алгоритм

Levenberg-Marquardt (trainlm). Этот алгоритм обеспечивает быстрое обучение, но требует много ресурсов. В случае, если для реализации этого алгоритма не хватит оперативной памяти, можно использовать другие алгоритмы (trainbfg , trainrp , trainscg , traincgb , traincgf , traincgp , trainoss , traingdx). По умолчанию используется trainlm . Указанная сеть формируется с помощью процедуры

`net=newff([minmax(P)],[70 1],{'tansig','purelin'},'trainlm').`



Рис. 6. График обучения нейросети

На рис. 6 показан график обучения построенной нейросети

Оптимальные результаты обучения были достигнуты при числе нейронов

на входе до 90 и числе эпох обучения до 2000.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-08-01364).

Список литературы

1. Григорьянц А.Г. Лазерная техника и технология: В 7 кн. Кн. 3. Методы поверхностной лазерной обработки / А.Г. Григорьянц, А.Н. Сафонов. – М.: Высшая школа, 1987. – 191 с.

2. Григорьянц А.Г. Упрочнение поверхности сплавов лазерным излучением / А.Г. Григорьянц, А.Н. Сафонов, В.М. Тарасенко и др. // Поверхность, физика, химия, механика. – 1983. – № 9. – С. 124–131.

3. Кирилина А.Н. Применение средств тепловизионного контроля в системе управления процессом лазерного термического упрочнения // Автоматизация в промышленности. – 2007. – № 1. – С. 5–7.

4. Патент РФ на полезную модель № 110669 / А.Н. Шилин, В.В. Медведев Устройство управления процессом лазерной закалки материала // Патент РФ на полезную модель № 110669. Оpubл. 27.11. 2011.

5. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 382 с.

References

1. Grigor'janc A.G. Lazernaja tehnika i tehnologija: V 7 kn. Kn. 3. Metody poverhnostnoj lazernoj obrabotki / A.G. Grigor'janc, A.N. Safonov. – M.: Vysshaja shkola, 1987. 191 p.

2. Grigor'janc A.G. Uprochnenie poverhnosti splavov lazernym izlucheniem / A.G. Grigor'janc, A.N. Safonov,

V.M. Tarasenko i dr. // Poverhnost', fizika, himija, mehanika. 1983. no. 9. pp. 124–131.

3. Kirilina A.N. Primenenie sredstv teplovizionnogo kontrolja v sisteme upravlenija processom lazernogo termicheskogo uprochnenija // Avtomatizacija v promyshlennosti. 2007. no. 1. pp. 5–7.

4. Patent RF na poleznuju model' № 110669 / A.N. Shilin, V.V. Medvedev Ustrojstvo upravlenija processom lazernoj zakalki materiala // Patent RF na poleznuju model' № 110669. Opubl. 27.11. 2011.

5. Kuglov V.V., Borisov V.V. Iskusstvennye nejronnye seti. Teorija i praktika. M.: Gorjachaja linija Telekom, 2001. 382 p.

Рецензенты:

Гоц А.Н., д.т.н., профессор кафедры тепловых двигателей и энергетических установок, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир;

Кульчицкий А.Р., д.т.н., старший научный сотрудник, главный специалист, ООО «Завод инновационных продуктов «КТЗ», г. Владимир.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 631.171:636

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОЖНОГО ПОКРОВА ЖИВОТНЫХ

Хлопко Ю.А.

*Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН,
Оренбург, e-mail: otbiosistem@mail.ru*

Механическая обработка кожного покрова сельскохозяйственных животных – важная составляющая развития и раскрытия их генетического потенциала. При регулярном и качественном механическом воздействии на кожный покров можно увеличить продуктивность животного, повысить его иммунитет, интенсифицировать обменные процессы в его организме. Современное техническое сопровождение процесса не в достаточной мере удовлетворяет потребность в технических средствах, поэтому возникает необходимость в поиске новых технических решений. Рассмотрение процесса механической обработки кожного покрова с позиции функционирования биотехнической системы типа «человек – машина – животное» позволило обосновать алгоритм проектирования технических устройств. Алгоритм включает в себя несколько блоков, в которых отражаются физико-механические свойства кожного покрова, физическая модель процесса, этапы инженерного решения поставленной технической задачи, обоснование оптимальных конструктивных и эксплуатационных параметров, влияющих на эффективность и качество проведения процесса. Предложены методы поиска новых технических решений, в которых учитываются физиологические особенности животного, требования к выполнению технологического процесса и эксплуатации оборудования.

Ключевые слова: механическая обработка, биотехническая система, кожный покров животного, проектирование устройств

A MATHEMATICAL MODEL OF THE FUNCTIONING OF THE BIOTECHNICAL SYSTEM OF THE MACHINING PROCESS OF THE SKIN OF THE ANIMAL

Khlopko Y.A.

*Institute of cellular and intracellular symbiosis of URB Russian Academy of Sciences,
Orenburg, e-mail: otbiosistem@mail.ru*

Mechanical treatment of the skin of farm animals is an important component of the development and disclosure of their genetic potential. With regular and high-quality mechanical effects on the skin one can increase the productivity of the animal, improve its immunity, intensify metabolic processes in the body. Modern technical support process is not sufficient to meet the need for technical tools, therefore, there is a need to search for new technical solutions. Consideration of the machining process of the skin from the perspective of the functioning of the biotechnical system «man-machine-animal», allowed us to validate the algorithm of designing technical devices. The algorithm includes several blocks, in which physico-mechanical properties of the skin, a physical model of the process, the stages of the engineering solution of a technical problem, the rationale for the optimal design and operational parameters affecting the efficiency and the quality of the process are reflected. We propose methods of search for new technical solutions that take into account the physiological characteristics of the animal, the requirements for the technological process and equipment operation.

Keywords: mechanical treatment machining, biotechnical system, the skin of the animal, designing devices

Восстановление животноводческой отрасли сельского хозяйства России на современном этапе возможно только при эффективном функционировании современных механизированных технологий и технических средств. Это позволит повысить использование генетического потенциала животных за счет инженерно-технологических решений, а сохранение, раскрытие и реализация генетического потенциала невозможны без комплексного подхода с учетом конкретных условий.

Важным фактором, который во многом определяет продуктивность животных и качество получаемой продукции, а также физиологического состояния животного, является ряд процессов механической обработки кожного покрова животного.

Важность состояния кожного покрова [2] объясняется многообразием функций кожи: защитных, влорегулирующих и аналнзаторских. Через кожу постоянно осуществляется рефлекторная связь организма животного с внешней средой. Кожный покров защищает животное и вследствие этого воспринимает различное влияние факторов внешней среды, трансформирует их в нервный процесс или явление нервного возбуждения. Кожа обладает рецепторами температуры, давления, боли, которые расположены в эпидермисе. Обильное снабжение периферическими нервными окончаниями позволяет через мозговые центры передавать внешнее раздражение различным органам и системам организма, влияя

на их функции. В ответ на эти раздражения кожный покров изменяется, приспособляется путем включения сложных механизмов защиты, что в свою очередь повышает противостояние всего организма животного различным негативным воздействиям окружающей среды.

Без должного ухода за кожным покровом животное подвергается загрязнению пылью, грязью, микроорганизмами, кожными выделениями, отмершими клетками эпидермиса. Что в свою очередь приводит к нарушению целостности кожного покрова и, как следствие, проникновению патогенных микроорганизмов в кровь, вызывая воспалительные процессы в организме, а также к различным кожным заболеваниям. Закупорка потовых желез снижает терморегулирующие функции.

Ухудшение рецепторных и секреторных функций приводит к снижению выработки специфических иммунных тел и лизоцима, а это снижает иммунитет животного.

Результатом неполноценного функционирования кожного покрова являются снижение продуктивности животного и качества получаемой продукции, заболевания и выбраковка (неполное использование генетического потенциала).

Напротив, полноценная механическая обработка кожного покрова позволяет освободить его от загрязнений, чешуек эпидермиса, выпавших волос, микроорганизмов и паразитов.

При механической обработке кожного покрова осуществляется массажное воздействие на кожу, раздражаются рецепторы, освобождаются протоки потовых желез, повышается кровоснабжение кожного покрова и общий тонус организма. Через механическое раздражение кожных рецепторов центральная нервная система рефлекторно перестраивает работу отдельных органов и организма животного в целом.

Нормализуется теплообмен, обмен веществ, на 10–15% повышается газообмен. Результат перестройки обменных процессов у животных – улучшение аппетита, повышение усвояемости кормов, увеличение продуктивности. (К примеру, у дойных коров при систематическом воздействии на кожный покров удои увеличиваются на 7–12%, а жирность молока повышается на 0,1–0,2 абс. %.)

Кроме того, в некоторых отраслях животноводства (овцеводство, пушное козоводство) механическая обработка кожного покрова является заключительной операцией в технологическом процессе получения продукции (шерсти, пуха). И от того, насколько качественно будет проведена

механическая обработка – будут зависеть стоимость продукции, физиологическое состояние животного.

Рассматривая процессы механической обработки кожного покрова сельскохозяйственных животных с позиции сложной биотехнической системы (БТС) «человек – машина – животное» [1] выявили, что техническая подсистема (машина) наиболее управляемая, так как коэффициент запаздывания ответной реакции на управляющее воздействие со стороны основного исполнителя, человека-оператора, – минимальный. Следовательно, оказывая управляющее воздействие на подсистему «машина» человек – оператор корректирует силовое взаимодействие рабочих элементов машины (устройства) с кожным покровом животного, тем самым обеспечивая эффективность технологического процесса.

Кроме того, функционирование подсистемы «машина» наиболее стабильно при воздействии внешней среды, а интенсивность перехода подсистемы из одного состояния в другое – значительно меньше, чем у подсистем «человек-оператор» и «животное», таким образом, при тщательном проектировании средств механической обработки кожного покрова можно добиться надежной работы биотехнической системы в целом.

Но для достижения стабильной работы технической подсистемы необходимо четко представлять последовательность проектирования технических устройств для механической обработки кожного покрова животного.

Нами проанализированы технологические процессы по обработке кожного покрова животных в различных отраслях животноводства: стрижка шерсти в овцеводстве, вычесывание пуха в козоводстве, ветеринарно-санитарная обработка и массаж кожного покрова КРС. Анализ показал, что во всех случаях наблюдается физическое силовое воздействие со стороны устройства на кожный покров (или его производные – шерсть, пух и т.д.) животного. От того, насколько это воздействие будет падающим, стимулирующим для животного, будет зависеть последующее физиологическое состояние объекта воздействия, что напрямую влияет на его продуктивность и функциональное здоровье.

По результатам собственных наблюдений и проведенного анализа нами предлагаются концептуально-экспериментальные основы проектирования механических устройств (рис. 1), базирующиеся на реализации перспективных направлений по совершенствованию технического и технологического сопровождения процесса.

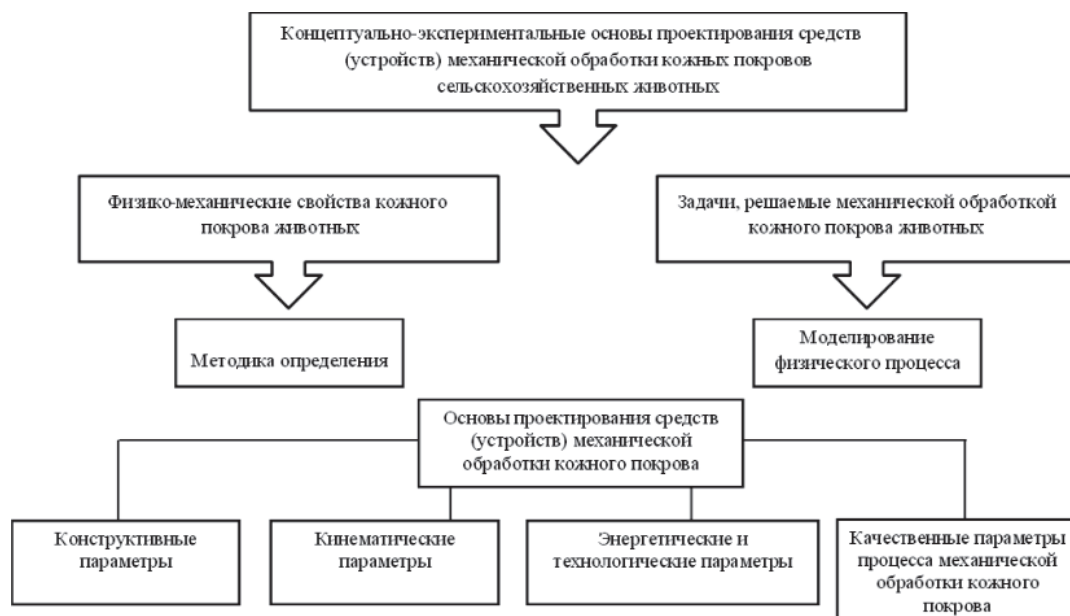


Рис. 1. Стадии инженерного проектирования средств для механической обработки кожного покрова животных

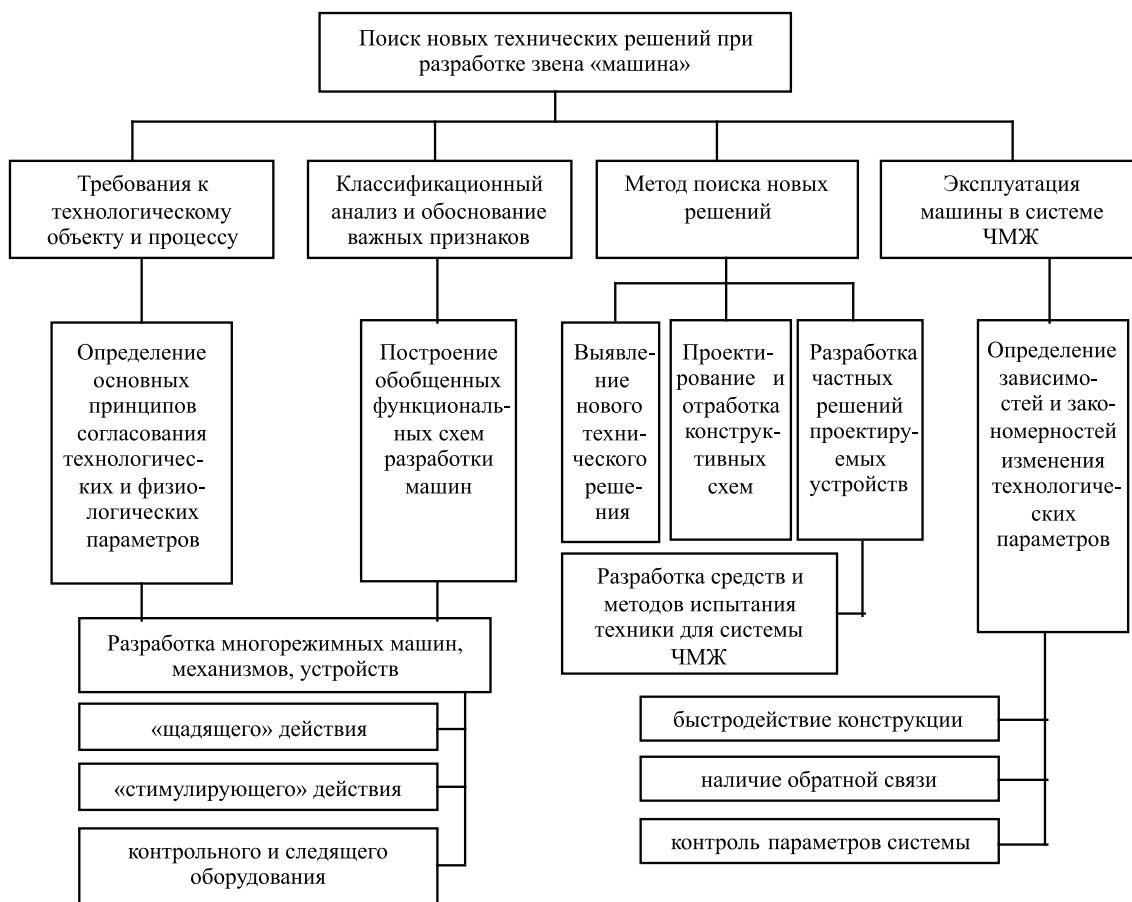


Рис. 2. Методы поиска новых технических решений при разработке звена «машина»

Первоначально определяется круг задач, которые решаются механической обработкой кожного покрова животных (для

каких целей проводится обработка, что требуется получить по ее окончании). Затем выявляются проблемные зоны на каждом

этапе процесса у каждой из подсистем БТС. Досконально рассматривается физическое взаимодействие механического устройства с обрабатываемой поверхностью, на основе которого осуществляется математическое или физическое моделирование процесса. Полученные в результате моделирования зависимости силового взаимодействия устройства с кожным покровом животного являются основополагающими критериями при выборе способа механического воздействия на кожный покров.

Так как кожный покров для каждой из групп животных (овцы, козы, КРС) обладает специфическими особенностями, следует обратить внимание на физико-механические свойства кожного покрова с учетом задач, на которые направлен процесс механической обработки.

На протяжении жизненного цикла животного часть физико-механических свойств кожного покрова меняется, и для обеспечения максимально эффективного воздействия со стороны технической подсистемы необходимо иметь достоверные данные о физико-механических свойствах кожного покрова, которые могут быть получены по разработанным методикам [4], позволяющим в короткие сроки, при минимальных затратах.

На следующем этапе, с учетом физической модели взаимодействия технического устройства с кожным покровом и физико-механических свойств проектируются конкретные технические решения, базирующиеся на методах поиска новых технических решений при разработке звена «машина» (рис. 2).

При этом обязательно учитываются требования к технологическому объекту воздействия и процессу, проводится классификационный анализ и обоснование важных признаков существующих технических решений. В результате получают обобщенные функциональные схемы (варианты) проектируемого устройства, что и является основой будущего технического решения.

На следующем этапе проектирования разрабатываются конструктивные схемы, рассчитываются кинематические параметры, используя инженерные расчеты, определяются энергетические и технологические параметры устройства.

Для оценки предложенного технического решения и определения оптимальных параметров его функционирования, обязательно задаются качественные параметры процесса механической обработки кожного покрова, по которым также возможно сравнение с существующими техническими решениями.

По предложенному алгоритму был разработан ряд технических решений для механической обработки кожного покрова. Для механической стрижки овец предложен новый режущий аппарат стригальной машин-

ки, позволяющий с меньшими затратами энергии оператора-исполнителя проводить более низкий и качественный срез шерсти. Для вычесывания пуха коз разработано механическое ленточное устройство для вычесывания, благодаря которому увеличивается количество вычесываемого пуха, снижается травматизм животных, увеличивается производительность труда операторов-исполнителей. Для ветеринарно-санитарной обработки кожного покрова КРС разработана конструкция с помощью которой возможно проведение сухой или влажной чистки поверхности кожного покрова, при необходимости можно наносить жидкие ветеринарные препараты для защиты животных от насекомых и эктопаразитов [3, 5].

Список литературы

1. Хлопко Ю.А. Процессы механической обработки кожных покровов животных с позиции биотехнической системы «человек – машина – животное» // Механизация и электрификация сельского хозяйства. Вып. 96. – Глеваха, 2012. – С. 342–346.
2. Хлопко Ю.А., Нигматов Л.Г. Обоснование механической обработки кожного покрова крупного рогатого скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3. – С. 99–103.
3. Хлопко Ю.А., Нигматов Л.Г. Устройство для механической обработки кожного покрова крупного рогатого скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 62–63.
4. Хлопко Ю.А., Осипова А.М., Ротова В.А. Оценка качества работы устройств для стрижки овец и чески коз // Сб. науч. тр.; Всерос. науч.-исслед. ин-т механизации животноводства. – Подольск, 2010. – Т. 21, ч. 2. – С. 164–169.
5. Хлопко Ю.А., Ротова В.А., Осипова А.М., Драницин Д.Ю. Повышение эффективности процесса стрижки овец и вычесывания пуха коз // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2013. – № 3. – С. 224–228.

References

1. Khlopko Yu.A. The machining processes of the skin of animals from the position of the biotechnical system «man machine animal». *Mehanizacija i jelektrifikacija sel'skogo hozjajstva*. Vol. 96. Glevaha, 2012, pp. 342–346.
2. Khlopko Yu.A., Nigmatov L.G. Substantiation of mechanical treatment of cattle epidermis // *Izvestia of the Orenburg State Agrarian University*, 2013, no. 3, pp. 124–128.
3. Khlopko Yu.A., Nigmatov L.G. The device for mechanical treatment of cattle skin // *Izvestia of the Orenburg State Agrarian University*, 2014, no. 2, pp. 62–63.
4. Khlopko Yu.A., Osipova A.M., Rotova V.A. Quality assessment devices for shearing sheep and down goats. *Sb. nauch. tr. / Vseros. nauch.-issled. in-t mehanizacii zhivotnovodstva*. Podol'sk, 2010; T. 21, ch. 2. pp. 164–169.
5. Khlopko Yu.A., Rotova V.A., Osipova A.M., Dranitsin D.Yu. Improving the efficiency of the process of shearing and combing down goats. *Vestnik Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta mehanizacii zhivotnovodstva*, 2013; no 3, pp. 224–228.

Рецензенты:

Карташов Л.П., д.т.н., профессор кафедры механизации технологических процессов в АПК, Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург;

Квашенников В.И., д.т.н., профессор кафедры механизации технологических процессов в АПК, Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 664.952/957

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ГИДРОБИОНТОВ

Югай А.В., Ковалева Е.А.

ФГБОУ ВПО ВГУЭС, филиал, Находка, e-mail: kerchak1979@gmail.com

Проблема использования нетрадиционного или малоценного сырья в настоящее время является актуальным вопросом. В связи с этим исследование возможных путей рациональной и комплексной переработки сырья соответствует приоритетному направлению концепции развития рыбохозяйственного комплекса до 2020 года. Для формирования представления о современных направлениях в сфере переработки гидробионтов был проведен анализ существующих технологий. В статье представлена классификация основных направлений в технологии переработки гидробионтов, приведены примеры использования основного и вторичного сырья. Обозначена необходимость создания слаженного механизма в освоении и переработке ресурсов прибрежного лова, маломерного и малорентабельного сырья для расширения ассортимента продукции, богатой белком, и сохранения морских биоресурсов.

Ключевые слова: переработка гидробионтов, нетрадиционное сырье, прибрежный лов, комплексное использование, технология

THE MODERN TECHNOLOGY IN THE PROCESSING OF COMPLEX HYDROBIONTS

Yugay A.V., Kovaleva E.A.

Vladivostok State University Economics and Service, Nakhodka, e-mail: kerchak1979@gmail.com

The problem of using non-traditional or low-value biological resources is a pressing issue at present. The study of possible ways of rational and complex processing of raw materials is corresponding to the priority of the concept of development of the fisheries sector until 2020. The article presents a classification of the main directions in the technology of processing of hydrobionts, examples of the use of primary and secondary raw materials. It is identified the need to create a well-coordinated mechanism in the development and processing resources of the inshore fishery, custom size and little value materials.

Keywords: processing of hydrobionts, non-traditional raw materials, inshore fishing, the integrated use of raw materials, technology

Использование биологических ресурсов, добываемых прибрежным флотом и в процессе прилова, в наши дни остается актуальной и сложной задачей. В отличие от океанического прибрежное рыболовство отличается не только широкий видовой состав гидробионтов, но и непостоянство их количества и возрастной диапазон.

В то же время в прибрежной зоне Приморского края обитает достаточное количество рыб и нерыбных объектов промысла, которые представляют промышленный интерес для рыбообрабатывающей промышленности. В настоящее время их запасы существенно недоиспользуются. В пользу этого аргумента говорит и тот факт, что с 2001 по 2011 год наблюдался общий спад вылова рыбы промышленным флотом. Продолжительная интенсивная добыча промышленных видов рыб может грозить их полным исчезновением. Поэтому снижение пресса на традиционные виды рыб и акцентирование внимания на маломерных, нетрадиционных или малоценных видах рыб способствовало бы сохранению биологических ресурсов мирового океана, а также расширению сырьевой базы, а значит, ассортимента готовой продукции.

На сегодня на основании договоров пользования водными биоресурсами к таким объектам рыболовства общий допустимый улов не устанавливается, что также может способствовать развитию и освоению гидробионтов. К объектам прибрежного рыболовства относят бычков во всех рыбохозяйственных зонах дальневосточного бассейна, анчоусов, ликофов, командорских кальмаров и так далее.

Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года предусматривает достижение устойчивого функционирования рыбохозяйственного комплекса на основе рационального использования гидробионтов. В этой связи одним из приоритетных направлений является разработка комплексных ресурсосберегающих технологий переработки гидробионтов, утилизации отходов от их производства, а также максимально возможное использование рыб прибрежного рыболовства.

Цель исследования – провести обзор современных технологий в области переработки гидробионтов морского происхождения.

Материал и методы исследований

Для проведения обобщающего обзора исследовались научные разработки в области технологии переработки гидробионтов. В 2000–2014 годах проведен анализ существующих направлений, изложенных в научных трудах, доступных в открытой печати.

Результаты исследования и их обсуждение

В области технологии переработки морских ресурсов существует большое количество технологий, позволяющих получать ценные пищевые продукты или биологически активные вещества из нетрадиционных или малоиспользуемых видов гидробионтов. Технологии переработки биоресурсов осуществляются в следующих направлениях (рисунок).

Рассматривая в целом направления работы в области пищевого и непищевого использования гидробионтов, можно увидеть, что в совокупности технологии охватывают комплексно вопрос рационального использования гидробионтов. Адаптация технологии под новые объекты промысла позволит оперативно решать вопросы переработки быстро портящегося и ценного в пищевом отношении сырья. Так, автор

[7] показал возможность использования объектов прибрежного рыболовства для производства пресервов типа паст. Внесение стартовых культур позволяет улучшить реологические свойства и облагородить вкусовые качества готовой продукции. Результатом работы стала качественно новая технология и рецептура продукта. В работе показана возможность внесения дикоросов мурманской области в рыбные полуфабрикаты для получения пищевой продукции [5, 6]. Обогащение макро- и микроэлементным составом, улучшение структуры полуфабриката позволит в итоге получить качественный продукт с высокой пищевой ценностью. Разработка технологии [11], предусматривающей внесение морской капусты и структурообразователя в слабосоленое филе малорентабельных видов рыб, дает возможность получить полуфабрикаты с заданными реологическими и органолептическими свойствами [11]. Автором замечено, что используемая для изготовления формованного продукта морская водоросль содержит большое количество микроэлементов, в частности йод. Йод улучшает усвоение белка, минеральных веществ, таких как кальций и железо [13].



Основные направления технологии переработки гидробионтов

Производство функциональных пищевых продуктов основано на внесении добавок, способствующих нормальному функционированию желудочно-кишечного тракта, укреплению иммунной системы человека, повышению жизненных сил. В этом

направлении известны работы, в которых используются пребиотики, синбиотики, стартовые культуры, балластные вещества [14] и так далее. Известно, что так же, как и балластные вещества растительного происхождения, коллаген проявляет свою

функциональность за счет гелеобразующих свойств [10, 18].

Производство биологически активных добавок из гидробионтов также обусловлено необходимостью их рационального и комплексного использования. В последние годы это направление получило полноценное развитие. В этой связи концепция позитивного питания, отразившаяся в работах Покровского А.А. [12], Ohshima T. [19], представляется как необходимость вовлечения в рацион человека физиологически активных продуктов питания, природных соединений, полученных путем биотрансформации. Актуальность исследований объясняется ухудшением экологической обстановки, загрязнением окружающей среды. В процессе производства пищевой продукции образуется большое количество отходов как пищевого, так и непищевого назначения, которые богаты такими веществами [1, 8, 9], как макро- и микроэлементы, каротиноиды, фосфолипиды, полиненасыщенные жирные кислоты (омега 3, омега 6), проявляющие антиоксидантную и радиопротекторную активность в процессе метаболизма [15]. Авторами замечено, что вещества, входящие в состав рыбной костной ткани, оказывают положительное воздействие на человека, стимулируя обмен белков и углеводов. Комплекс минеральных солей и кальция, содержащийся в костной ткани, положительно сказывается на лечении и профилактике кариеса, остеохондроза, рахита и других заболеваний человека [16]. Введение костной ткани в рацион питания способствует уменьшению уровня накопления радиоактивных изотопов в скелете человека, снижению дозы облучения костного мозга и костной ткани [4].

Производство кормовой продукции также встало на новый уровень развития и освоения сырья. Так, Баштовой А. [3] показал, что из мышечно-хрящевых отходов, полученных от разделки рыбы и кальмаров, можно получить БАД, дополнительная ферментация мышечно-хрящевых отходов увеличивает содержание растворимых питательных и биологически активных компонентов в готовом продукте. Установлено, что полученная кормовая добавка по количеству полиненасыщенных жирных кислот не уступает крилю, наваге, минтаю.

В настоящее время широко рассматривается вопрос получения пищевой продукции из отходов производства от разделки гидробионтов. Количество отходов, содержащих белки, липиды, биологически активные вещества, может достигать в отдельных случаях до 60%, поэтому необходимость их использования не вызывает сомнений.

В работе [18] показана целесообразность внесения растительных добавок для улучшения консистенции, вкуса, повышения пищевой и энергетической ценности эмульсионных продуктов, полученных в результате термической обработки голов, костей, кожи рыб. Установлено, что внесение термически обработанной моркови позволяет увеличить вязкость полученной эмульсии, получить однородную стабильную структуру, сохраняющую свои свойства на протяжении длительного времени [18]. Внесение пищевой добавки, полученной из костной ткани рыб [16], способствует обогащению рациона минеральными веществами, которые усваиваются быстрее и легче, чем медицинские препараты. Разработка технологии получения рыбных белковых масс из маломерного сырья [17], по мнению автора, позволит получить компонент для сухих завтраков, который способствует повышению пищевой и биологической ценности готового продукта.

Таким образом, анализируя современные технологии переработки гидробионтов, можно отметить, что разработанные технологии обеспечивают комплексное и рациональное использование биологических ресурсов. К сожалению, проблемным звеном является недостаточная адаптация научных достижений и последующее их внедрение в производство.

Список литературы

1. Акулин В.Н. Исследования в области технологии использования рыб и нерыбных объектов Дальнего Востока / В.Н. Акулин, Ю.Г. Блинов // ТИНРО-70. – Владивосток, 1995. – С. 32–51.
2. Андреева Е.И. Разработка технологии эмульсионных и формованных пищевых продуктов на основе композиционных структурообразователей: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Владивосток, 2008. – 26 с.
3. Баштовой А.Н., Павел К.Г., Самойленко Г.В. Технология кормовой добавки из отходов при разделке лососевых // Изв. ТИНРО. – 2013. – Т. 175. – С. 321–332.
4. Волошина (Белая) О.В., Палагина М.В., Набокова А.А. и др. Концентрат рыбный белковый для профилактики и лечения остеопороза // Рыб. пром-сть. – 2005. – № 3. – С. 46–48.
5. Быкова А.Е. Разработка технологии фаршированных рыбных блюд с дикорастущим сырьем Мурманской области / И.Э. Бражная, А.Е. Быкова // Научные достижения молодежи в решении актуальных проблем производства и переработки сырья, стандартизации и безопасности продовольствия: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Киев, 19–20 апреля 2012 г. / 23 Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Киев, 2012. – С. 201–202.
6. Быкова А.Е. Технология замороженных полуфабрикатов и готовых блюд с использованием малорентабельных объектов промысла Северного бассейна и дикорастущего сырья Кольского полуострова / А.Е. Быкова, И.Э. Бражная // Рыбное хозяйство. – 2011. – № 6. – С. 99–100.
7. Журавлева С. В. Разработка технологии рыбных паст из сырья прибрежного лова с использованием молочнокислых

микроорганизмов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Владивосток, 2008. – 25 с.

8. Кочеткова А.А. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты / А.А. Кочеткова, А.Ю. Колеснов, В.И. Тужилкин // Пищевая промышленность. – 1999. – № 4. – С. 7–10.

9. Лебская Т.К., Двинин Ю.Ф., Константинова Л.Л. и др. Химический состав и свойства гидробионтов прибрежной зоны Баренцева и Белого морей. – Мурманск, ПИНРО, 1998. – 185 с.

10. Неклюдов А.Д. Пищевые волокна животного происхождения. Коллаген и его фракции как необходимые компоненты новых и эффективных пищевых продуктов // Прикладная биохим. и микробиол. – 2003. – Т. 39, № 3. – С. 261–272.

11. Низковская О.Ф. Разработка технологии формованных рыбных продуктов с улучшенными свойствами: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Мурманск, 2009. – 19 с.

12. Покровский А.А. Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи. – М.: Медицина, 1979. – 184 с.

13. Разумовская Р.Г., Као Тхи Хуе, Молчанова С.В. Разработка технологии приготовления рыбных колбас с применением нетрадиционных добавок // Вестник АГТУ. Сер. Рыбное хозяйство. – 2011. – № 1. – С. 136–144.

14. Сухоруков А.А. Рубленый полуфабрикат функциональной направленности из гидробионтов / А.А. Сухоруков, Т.Ф. Чиркина // Вестник ВСГТУ. – 2010. – № 3. – С. 39–42.

15. Тутьяня В.А. Стратегия разработки, применения и оценки эффективности биологически активных добавок к пище // Вопросы питания. – 1996. – № 6. – С. 3–11.

16. Фатыхов Ю.А. Способ получения пищевой добавки из рыбной кости / Ю.А. Фатыхов, А.Э. Суслов, А.В. Мажаров // Электронный научный журнал Серия «Процессы и аппараты пищевых производств» / ГОУ ВПО СПбГУНИПТ. – СПб., 2010. – № 2. – 7 с.

17. Цибизова М.Е. Ферментативная обработка рыбного сырья как один из способов увеличения выхода белковых продуктов / М.Е. Цибизова, К.В. Костюрина, Н.Д. Аверьянова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 1 (313). – С. 17–20.

18. Югай А.В. Обоснование рациональной переработки бычков *Myoxocephalus polyacanthocephalus* и *Myoxocephalus jaok* для производства пищевых продуктов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Владивосток, 2011. – 22 с.

19. Ohshima T. Recovery and use of nutraceutical products from marine resources // Food technology. – 1998. – Vol. 52. – № 6. – P. 50–54.

References

1. Akulin V.N. Issledovaniya v oblasti tekhnologii ispol'zovaniya ryb i nerybnykh obektov Dal'nego Vostoka / V.N. Akulin, YU.G. Blinov // TINRO-70. Vladivostok. 1995. pp. 32–51.

2. Andreeva E.I. Razrabotka tekhnologii ehmul'sionnykh i formovannykh pishchevykh produktov na osnove kompozitsionnykh strukturoobrazovatelej: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.18.04 / Andreeva Elena Islyamovna. Vladivostok, 2008. 26 p.

3. Bashtovoj A.N., Pavel' K.G., Samojlenko G.V. Tekhnologiya kormovoj dobavki iz othodov pri razdelke lososevykh // Izv. TINRO. 2013. T. 175. pp. 321–332.

4. Voloshina (Belaya) O.V., Palagina M.V., Nabokova A.A. i dr. Koncentrat rybnij belkovyj dlya profilaktiki i lecheniya osteoporoza // Ryb. prom-st'. 2005. no. 3. pp. 46–48.

5. Bykova A.E. Razrabotka tekhnologii farshirovannykh rybnnykh blyud s dikorastushchim syr'em Murmanskoy oblasti / I.E.H. Brazhnaya, A.E. Bykova // Nauchnye dostizheniya molodezhi v reshenii aktual'nykh problem proizvodstva i pererabotki syr'ya, standartizatsii i bezopasnosti prodovol'stviya: materialy

II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh, aspirantov i studentov, g. Kiev, 19–20 aprelya 2012 g. / 23 Nacional'nyj universitet bioresursov i prirodopol'zovaniya Ukrainy. Kiev, 2012. pp. 201–202.

6. Bykova A.E. Tekhnologiya zamorozhennykh polufabrikatov i gotovykh blyud s ispol'zovaniem malorentabel'nykh ob'ektov promysla Severnogo bassejna i dikorastushchego syr'ya Kol'skogo poluostrova / A.E. Bykova, I. E.H. Brazhnaya // Rybnoe hozyajstvo. 2011. no. 6. pp. 99–100.

7. Zhuravleva S.V. Razrabotka tekhnologii rybnnykh past iz syr'ya pribrezhnogo lova s ispol'zovaniem molochnokislykh mikroorganizmov: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.18.04 / Zhuravleva Svetlana Valer'evna. Vladivostok, 2008. 25 p.

8. Kochetkova A.A. Sovremennaya teoriya pozitivnogo pitaniya i funkcional'nye produkty / A.A. Kochetkova, A.Y. Kolesnov, V.I. Tuzhilkin // Pishchevaya promyshlennost'. 1999. no. 4. pp. 7–10.

9. Lebskaya T.K., Dvinin YU.F., Konstantinova L.L. i dr. Himicheskij sostav i svoystva gidrobiontov pribrezhnoj zony Barentseva i Belogo morej / T.K. Lebskaya, YU.F. Dvinin, L.L. Konstantinova // Murmansk, PINRO. 1998. 185 p.

10. Neklyudov A.D. Pishchevye volokna zhivotnogo proiskhozhdeniya. Kollagen i ego frakcii kak neobhodimye komponenty novykh i ehffektivnykh pishchevykh produktov / A.D. Neklyudov // Prikladnaya biokhim. i mikrobiol. 2003. T. 39, no. 3. pp. 261–272.

11. Nizkovskaya O.F. Razrabotka tekhnologii formovannykh rybnnykh produktov s uluchshennymi svoystvami: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.18.04 / nizkovskaya Ol'ga Fedorovna. Murmansk, 2009. 19 p.

12. Pokrovskij A.A. Metabolicheskie aspekty farmakologii i toksikologii pishchi / A.A. Pokrovskij // M.: Medicina, 1979. 184 p.

13. Razumovskaya R.G., Kao Thi Hue, Molchanova S.V. Razrabotka tekhnologii prigotovleniya rybnnykh kolbas s primeneniem netraditsionnykh dobavok / R.G. Razumovskaya, Kao Thi Hue, S.V. Molchanova // Vestnik AGTU. Ser. Rybnoe hozyajstvo. 2011. no. 1. pp. 136–144.

14. Suhorukov A.A. Rublenyj polufabrikat funkcional'noj napravlenosti iz gidrobiontov / A.A. Suhorukov, T.F. Chirкина // Vestnik VSGTU. 2010. no. 3. pp. 39–42.

15. Tutel'yan V.A. Strategiya razrabotki, primeneniya i ocenki ehffektivnosti biologicheskii aktivnykh dobavok k pishche / V.A. Tutel'yan // Voprosy pitaniya. 1996. no. 6. pp. 3–11.

16. Fatyhov YU.A. Sposob polucheniya pishchevoj dobavki iz rybnnoj kosti / YU.A. Fatyhov, A.E.H. Suslov, A.V. Mazharov // EHlektronnyj nauchnyj zhurnal Seriya «Processy i apparaty pishchevykh proizvodstv» / GOU VPO SPbGUNiPT. SPb., 2010. no. 2. 7 p.

17. Cibizova M.E. Fermentativnaya obrabotka rybnogo syr'ya kak odin iz sposobov uvelicheniya vyhoda belkovykh produktov / M.E. Cibizova, K.V. Kostyurina, N.D. Aver'yanova // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya 2010. no. 1 (313). pp. 17–20.

18. Yugaj A.V. Obosnovanie racional'noj pererabotki bychkov *Myoxocephalus polyacanthocephalus* i *Myoxocephalus jaok* dlya proizvodstva pishchevykh produktov: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.18.04 / Yugaj Alevtina Vital'evna. Vladivostok, 2011. 22 p.

19. Ohshima T. Recovery and use of nutraceutical products from marine resources // Food technology. 1998. Vol. 52. no. 6. pp. 50–54.

Рецензенты:

Табакаева О.В., д.т.н., профессор кафедры, ФГБОУ ВПО ДВФУ, г. Владивосток;
Наумов Ю.А., д.г.н., профессор кафедры ДЗС, ФГБОУ ВПО ВГУЭС, филиал, г. Находка.
Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 533.9.08.541.182.2/3

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЛАКСАЦИОННЫХ АЭРОДИСПЕРСНЫХ ПОТОКОВ
ИНТЕГРАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ ЛАЗЕРНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ****Половченко С.В., Чартий П.В.***Новороссийский политехнический институт (филиал), ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Новороссийск, e-mail: polosveta@mail.ru*

В данном докладе отражены результаты выполненных исследований на специальном пылевом стенде. Для исследования зависимости оптических параметров получаемых аэродисперсных потоков была собрана установка, реализующая возможность лазерного зондирования аэродисперсного потока на нескольких длинах волн одновременно методом спектральной прозрачности и интегрального светорассеяния. В работе показано, что в специальном пылевом стенде в виде замкнутого газохода обеспечивается стабилизация равномерного распределения аэрозоля по всему объему на десятой секунде после импульсной инъекции аэрозольного порошка в поток, что позволяет с этого момента времени проводить исследования таких аэродисперсных потоков. Для проведения одновременных исследований таких потоков методами спектральной прозрачности и интегрального светорассеяния создана автоматизированная экспериментальная установка на основе трех полупроводниковых лазеров с длинами волн 405, 532 и 650 нм. Достигнуто необходимое повышение амплитудного разрешения и точности измерений за счет: одновременного зондирования общего измерительного объема исследуемого потока на трех длинах волн; двойной импульсной модуляции лазерного излучения и соответственно двойного синхронного детектирования измерительных сигналов; наличия опорного канала, построенного по аналогичной с измерительным каналом схеме; использования общего фотоприемника для всех длин волн в каждом методе; управления параметрами лазерного излучения и чувствительности фотоприемников, обеспечивающего оптимизацию работы АЦП. Было установлено, что динамика изменения сигналов рассеяния и ослабления лазерного излучения аэрозольными частицами на всех длинах волн согласуется с результатами расчетов на основании теории рассеяния Ми с коэффициентом детерминации не менее 0,97, что подтверждает адекватность использованных в работе моделей.

Ключевые слова: аэродисперсный поток, аэрозоль, лазерное излучение, спектральная прозрачность, интегральное рассеяние света

**RELAXATION AERODISPERSE FLOW LASER
SENSING INTEGRAL METHODS STUDIES****Polovchenko S.V., Chartiy P.V.***Novorossiysk Polytechnic Institute, Kuban State Technological University,
Novorossiysk, e-mail: polosveta@mail.ru*

This report presents the results of research on a special stand the dust. To investigate the dependence of the optical parameters obtained aerodispersed flow was collected installation realizes the possibility of laser sensing Aerodisperse flow at several wavelengths simultaneously in a spectral transmittance and light scattering integral. It is shown that in a special dust stand in a closed flue stabilization provided uniform distribution of aerosol over the entire volume on the tenth second after pulsed injection into the flow of the aerosol powder that makes this point in time to carry out such studies aerodispersed flows. To conduct simultaneous investigations of such flows methods of spectral transparency and integral scattering an automated experimental setup based on three semiconductor lasers with wavelengths of 405, 532 and 650 nm ... reached the desired increase in the amplitude resolution and measurement accuracy due to: simultaneous sensing of total measuring volume flow of the test at three different wavelengths; double-pulse modulation of laser radiation and thus double synchronous detection measurement signals; presence of the reference channel, built in the same channel with the measuring circuit; using a common photodetector for all wavelengths in each method; control the parameters of laser radiation and the sensitivity of photodetectors, providing optimization of the ADC. It was found that the dynamics of the signal scattering and attenuation of laser radiation by aerosol particles at all wavelengths is consistent with the results of calculations based on the Mie scattering theory with a coefficient of determination of at least 0,97, which confirms the adequacy of the models used in this work.

Keywords: aerosol flow, aerosol, laser radiation, spectral transmittance, integral light scattering

Лазерные и оптические методы широко применяются для диагностики гетерогенных сред. Аэродисперсные среды являются динамичными образованиями, степень устойчивости которых зависит от микрофизических свойств частиц. К ним можно отнести и аэрозольное загрязнение атмосферы и технологические аэродисперсные потоки, применяемые в различных произ-

водствах [12]. Одним из источников поступления аэрозолей в атмосферу являются промышленные выбросы, поэтому контроль аэродисперсных потоков в самих выбросах и на всех стадиях их образования при прохождении через систему пылегазоочистки является актуальным.

В основе большинства лазерных и оптических методов лежит теория рассеяния

Ми, количественно описывающая взаимодействие электромагнитного излучения с аэрозольными частицами [4]. Отдельной задачей является лазерное зондирование аэродисперсных потоков, в которой проявляются такие свойства частиц, как размеры, форма, плотность, концентрация и степень их полидисперсности. При всём многообразии методов зондирования аэродисперсных сред возникает необходимость повышения точности решения обратных задач лазерного зондирования таких потоков и проведения калибровки лазерных средств измерения [12]. Кроме того, возникает задача установления связей параметров распределения аэрозольных частиц по размерам со средними размерами частиц [1].

Целью настоящей работы является создание воспроизводимых аэродисперсных потоков, в которых концентрация и дисперсный состав аэрозольных частиц могут задаваться и точно контролироваться. Это позволит как решить задачу метрологического обеспечения самих измерительных приборов, так и проверить точность решения обратных задач лазерного зондирования.

Методы измерения

Для создания аэродисперсных потоков в [13] было предложено использовать импульсную инжекцию исследуемого порошка в замкнутый воздушный поток и релаксационный спад концентрации с течением времени после инъекции. При этом в начальный период времени после инъекции происходит распределение аэрозольных частиц по всему объёму замкнутого потока, после чего его параметры становятся плавно меняющимися от времени, что даёт возможность его исследования различными методами. Реальные аэродисперсные потоки, образующиеся при производстве цемента, характеризуются широким спектром размеров частиц (от 0,1 до 100 мкм и более) и широким диапазоном концентраций (от долей мг/м^3 до нескольких десятков тысяч мг/м^3). Поэтому кроме гравиметрического метода [3] целесообразно контролировать эти потоки методами лазерного зондирования – интегрального светорассеяния и спектральной прозрачности [7].

Описание экспериментальной установки

В данной работе на базе замкнутого пылевого стенда, подробно описанного в [13], собрана экспериментальная установка, реализующая методы интегрального светорассеяния (МИСР) и модифицированной спектральной прозрачности (МСП) на нескольких длинах волн лазерного излуче-

ния [2]. Функциональная схема установки представлена на рис. 1. В ней зондирование аэродисперсного потока осуществляется одновременно на трёх длинах волн лазеров 1. В установке использовались полупроводниковые лазеры с длинами волн 650, 405 нм и вторая гармоника YAG-Nd – микролазера с накачкой лазерным диодом – 532 нм. С помощью светофильтров 2 обеспечивается фильтрация необходимой гармоники излучения и одновременное приведение интенсивности излучений на всех длинах волн к необходимым уровням. Светофильтр, устанавливаемый на выходе излучения последнего лазера, подбирался таким образом, чтобы исключить излучение на первой гармонике.

Приведение интенсивности излучения на всех длинах волн к необходимым уровням обеспечивалось подбором нейтральных светофильтров и заключалось в том, чтобы сигналы на всех длинах волн были максимальными, не оказывая влияния друг на друга, или, иными словами, чтобы обеспечить работу фотоприемника в линейном режиме при максимально возможной интенсивности падающего на него излучения. Светоделители 4 формируют общий луч зондирующего излучения 6, который через диафрагму в стенке газохода 7 стенда направляется в геометрический центр поперечного сечения исследуемого аэродисперсного потока 8. После прохождения потока ослабленное аэрозольными частицами излучение попадает в фотоприемник 11. Рассеянное под углом θ излучение регистрируется фотоприёмником 9, имеющим возможность поворота в пределах от 0 до 180 градусов по окружности 10. Часть излучения лазеров с помощью светоделителей общим потоком направляется через зеркало 3 на фотоприёмник 5 для формирования опорного канала. Опорный канал обеспечивает контроль уровня посылаемого излучения, что позволяло исключить влияние энергетической нестабильности лазеров и чувствительности фотоприёмников. Все три лазера работают в импульсном режиме независимо друг от друга. Для оптимального подавления шумов и помех и исключения влияния сигналов друг на друга применена двойная импульсная модуляция излучения лазеров и соответствующее двойное синхронное детектирование. Двойная импульсная модуляция лазерного излучения осуществлялась следующим образом: на выходе задающего генератора импульсов формируется меандр, который поступает на вход двоичного делителя частоты с коэффициентом деления 2^n . Электрическое питание полупроводникового лазера осуществляется меандром тока на

частоте задающего генератора f . Последовательность этих импульсов тока прерывается с частотой $f/2^n$, где n – число натурального ряда. Таким образом, излучение лазеров осуществляется периодическими «пачками» импульсов, в этом и заключается его двойная импульсная модуляция. Сигнал на выходе фотоприемника имеет такую же периодичность следования, что позволяет осуществить его первое синхронное детектирование на частоте f . После первого синхронного детектирования сигнал на частоте $f/2^n$ усиливается и детектируется вторым синхронным детектором, совмещенным с фильтром низкой частоты. Двойная импульсная модуляция лазерного излучения и двойное синхронное детектирование подробно описаны в [10].

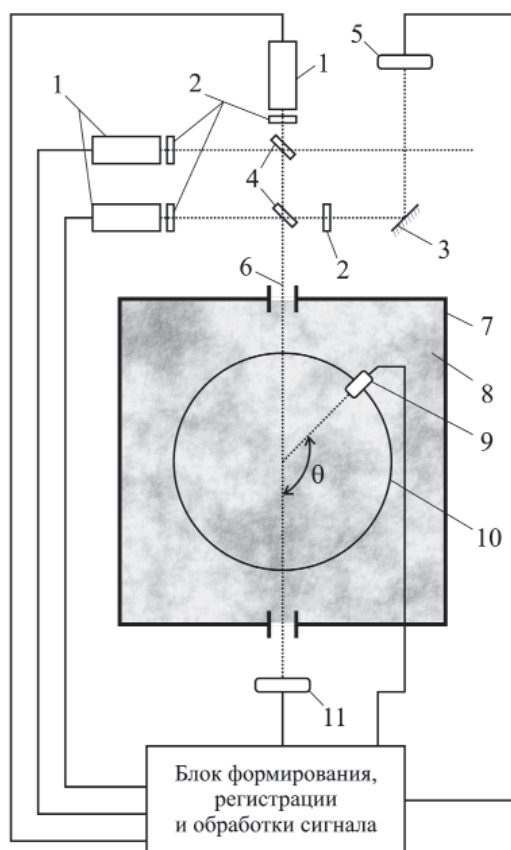


Рис. 1. Схема экспериментальной установки:

- 1 – источник лазерного излучения;
- 2 – светофильтры; 3 – зеркала;
- 4 – светоделительные стекла; 5 – опорный фотоприемник; 6 – лазерный пучок;
- 7 – газоход; 8 – аэродисперсный поток;
- 9 – фотоприемник МИСР; 10 – поворотный механизм МИСР; 11 – фотоприемник МСП

Сигнал с выхода второго синхронного детектора поступает на вход 16-канального 10-разрядного аналого-цифрового преобразователя (АЦП), а затем в персональ-

ный компьютер для дальнейшей обработки и хранения. Частоты импульсной модуляции лазеров подбираются из условия максимального уменьшения влияния различных факторов [10]. Одним из таких факторов являются паразитные шумы и вибрации, влияние которых и способы борьбы с ними описаны в [9]. Все фотоприемники построены по одинаковой схеме на базе кремниевых фотодиодов ФД-7К. В «Блок формирования, регистрации и обработки сигнала» входят генераторы импульсов для управления работой лазеров и синхронных детекторов полезных сигналов, которые через многоканальный АЦП поступают в персональный компьютер. Все регистрируемые сигналы после синхронного детектирования были квазипостоянными (имели полосу частот в пределах 1 Гц) и поступали на вход 16-канального десятиразрядного АЦП типа ЛА-50USB производства ЗАО «Руднев-Шиляев» с частотой дискретизации до 20 кГц. Коэффициент усиления каждого канала АЦП задавался таким образом, чтобы значения сигналов соответствовали уровню 50–75 % от максимально допустимого значения в этом канале, что обеспечивало относительную погрешность за счет оцифровки в пределах 0,2 %.

Результаты измерений

Для экспериментального исследования релаксационных аэродисперсных потоков была задана скорость 15 м/с как наиболее характерная для промышленных потоков. Инжекция осуществлялась порцией цемента, просеянной на сите размером ячейки 80 мкм, массой 10 грамм. Для оценки времени стабилизации распределения аэрозольных частиц по всему объему замкнутого потока было выполнено измерение рассеянного излучения под углом 7 градусов. Измерения проводились на длине волны 650 нм с временем интегрирования выходного сигнала порядка 1 мс. Результирующий сигнал записывался в течение 32 секунд. На рис. 2 показана временная зависимость этого сигнала.

Пространственно-временная стабилизация распределения аэрозольного облака в потоке, позволяющая проводить метрологические измерения, наступает через 9 секунд, после чего происходит стабилизация сигнала рассеяния. Этот факт позволяет считать, что начиная с 9-й секунды от момента импульсной инъекции в поток происходит полное затухание колебательной составляющей концентрации аэрозоля по всему объему потока. С этого момента времени можно начинать измерения параметров этого потока [10].

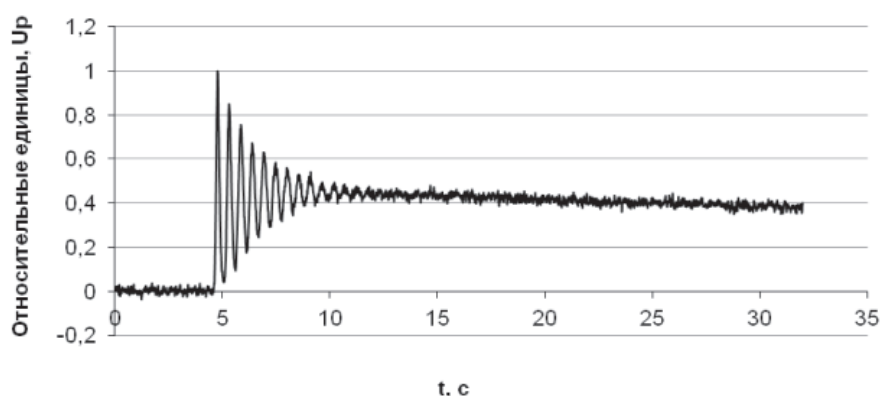


Рис. 2. Сигнал рассеяния при инъекции аэрозоля

Затем были выполнены одновременные измерения сигналов интегрального светорассеяния и ослабления лазерного излучения на трех длинах волн: 405, 532 и 650 нм. Время интегрирования выходных сигналов было выбрано 2–3 с, чтобы уменьшить влияние шумов. Полученные результаты были приведены к максимальным значениям измерительных сигналов, соответствующих моменту импульсной инъекции аэрозоля в поток. Зависимость от времени сигналов рассеяния под углом 7° на длине волны лазерного излучения 532 нм представлена на рис. 3. Выбор угла рассеяния 7° обусловлен тем, что удобней всего регистрировать малые концентрации аэрозольных частиц по сигналу рассеяния лазерного излучения в области малых углов. Конструктивно в установке была возможность надёжно регистрировать излучение, рассеянное в диапазоне углов $7\text{--}173^\circ$ (при других значениях углов рассеяния проявляется «затенение» лазерного излучения корпусом фотоприемника). Поэтому именно под углом 7° ожидалось самое большое значение сигнала рассеяния. (Известно, что при размерах частиц больше длины волны, значительная часть рассеянного излучения частицей приходится на область малых углов). Таким образом, был выбран угол регистрации 7° как угол наибольшей чувствительности фотоприемника рассеянного излучения.

Затем был выполнен расчет интенсивности рассеянного излучения под углом 7° по теории Ми [2] на основании зависимости концентрации цементного аэрозоля в потоке от времени инъекции и размера частиц [10] и рассчитанного комплексного показателя преломления цементного порошка. Комплексный показатель преломления цемента был рассчитан по методике [6] на основании его химического состава

и известных значений комплексных показателей преломления для входящих в него компонентов [5].

Химический состав цемента достаточно сложен и может отличаться в зависимости от применяемого сырья и способа производства клинкера. Основные составляющие цемента – это известь CaO , кремнезем SiO_2 , оксид алюминия Al_2O_3 и гематит Fe_2O_3 . Химический состав портландцемента в основном представлен известью (52,45%) и кремнеземом (28,25%) [11]. Величина комплексного показателя преломления цементного порошка рассчитывалась как линейная комбинация спектров комплексных показателей преломления компонентов с учетом их массовых составляющих. В результате получен показатель преломления

$$m = 1,51 - 0,012i.$$

Для моментов отбора проб аэрозольных частиц (точнее, для середины интервалов, в течение которых отбирались пробы) были измерены гравиметрическим методом значения концентраций аэрозольных частиц и выполнены расчеты ожидаемых сигналов рассеяния и ослабления, результаты которых показаны в виде маркеров на рис. 3 и 4.

Аналогично были выполнены измерения и расчеты для длин волн 405 и 650 нм. Коэффициент детерминации расчетных и экспериментальных точек для рассеяния составил на длине волны лазерного излучения 405 нм – 0,97, на длине волны 532 нм – 0,99 и на длине волны 650 нм – 0,98, в среднем дает значение 0,98. Из полученных результатов видно, что зависимость сигнала рассеяния Ми при релаксационном моделировании аэродисперсных потоков после импульсной инъекции исследуемого аэрозольного материала хорошо согласуется с теоретическими расчетами для всех трех длин волн лазерного излучения.

ния. На рис. 4 представлена временная зависимость сигнала ослабления T лазерного излучения аэрозольными частицами от времени на длине волны 532 нм. Кривая на рис. 4 была получена с помощью фотоприемника 11, который регистрировал прошедшее через поток лазерное излучение.

До момента инъекции ослабления сигнала не было. Оптическая толщина и коэффициент ослабления соответственно составили 0,42 и 1,515 сразу после времени установления однородности распределения аэрозоля в потоке и в конце этапа измерения соответственно 0,014; 1,014.

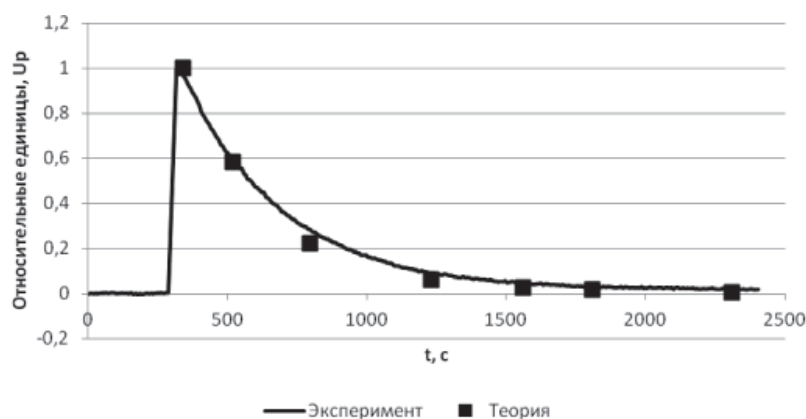


Рис. 3. График временной зависимости сигнала рассеяния Ми под углом 7° на длине волны лазерного излучения 532 нм

Так же, как и на рис. 3, моменту инъекции соответствует резкий скачок ослабления и последующий плавный рост сигнала, обусловленный релаксационным спадом концентрации аэрозоля. Для моментов времени

отбора проб были выполнены расчеты в соответствии с теорией Ми ослабления лазерного излучения в предположении справедливости закона Бугера – Бера. Эти моменты времени в виде точек представлены на рис. 4.

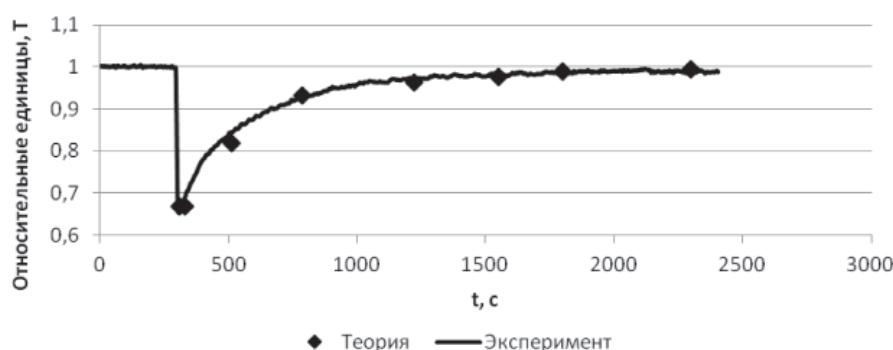


Рис. 4. Временная зависимость сигнала ослабления T лазерного излучения аэрозольными частицами от времени на длине волны 532 нм

Коэффициенты детерминации экспериментальных временных зависимостей ослабления в расчетных точках для всех длин волн составили: 405 нм – 0,97, 532 нм и 650 нм – 0,99 в хорошем согласии с данными по рассеянию.

Заключение

Таким образом, из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Показано, что в специальном пылевом стенде в виде замкнутого газохода обеспечивается стабилизация равномерного

распределения аэрозоля по всему объему на десятой секунде после импульсной инъекции аэрозольного порошка в поток, что позволяет с этого момента времени проводить исследования таких потоков.

2. Создана экспериментальная установка для проведения одновременных исследований аэродисперсных потоков методами спектральной прозрачности и интегрального светорассеяния.

3. Достигнуто необходимое повышение амплитудного разрешения и точности измерений за счет:

● одновременного зондирования общего измерительного объема исследуемого потока на трех длинах волн;

● двойной импульсной модуляции лазерного излучения и соответственно двойного синхронного детектирования измерительных сигналов;

● наличия опорного канала, построенного по аналогичной с измерительным каналом схеме;

● использования общего фотоприемника для всех длин волн в каждом методе; управления параметрами лазерного излучения и чувствительности фотоприемников, обеспечивающего оптимизацию работы АЦП.

4. Установлено, что динамика изменения сигналов рассеяния и ослабления лазерного излучения аэрозольными частицами на всех длинах волн согласуется с результатами расчетов на основании теории рассеяния Ми с коэффициентом детерминации не менее 0,97, что подтверждает адекватность использованных в работе моделей.

Научно-исследовательская работа выполнена при частичной поддержке базовой части Госзадания Минобрнауки РФ (проект № 2284).

Список литературы

- Архипов В.А., Бондарчук С.С., Квеско Н.Г., Росляк А.Т., Трофимов В.Ф. Идентификация унимодальных распределений частиц по размерам // *Оптика атмосферы и океана*. – 2004. – Т. 17. – № 5–6. – С. 513–516.
- Архипов В.А., Ахмадеев И.Р., Бондарчук С.С., Ворожцов Б.И., Павленко А.А., Потапов М.Г. Модифицированный метод спектральной прозрачности измерения дисперсности аэрозолей // *Оптика атмосферы и океана*. – 2007. – Т. 20. – № 01. – С. 48–52.
- ГОСТ Р 50820-95 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков.
- Дейрменджан Д. Рассеяние электромагнитного излучения сферическими полидисперсными частицами. – М.: Мир, 1971. – 165 с.
- Золотарев В.М., Морозов В.Н., Смирнова Е.В. Оптические постоянные природных и технических сред: справочник. – Л.: Химия, 1984. – 216 с.
- Ивлев Л.С., Андреев С.Д. Оптические свойства атмосферных аэрозолей. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1986. – 360 с.
- Половченко С.В., Роговский В.В., Чартий П.В., Шеманин В.Г. Идентификация спектров размеров промышленных аэрозолей лазерными методами зондирования // *Лазеры. Измерения. Информация: сборник докладов 20 международной конференции (Санкт-Петербург, июнь, 2010)*. – СПб.: СПбГПУ, 2010. – С. 145–160.
- Половченко С.В., Роговский В.В., Чартий П.В., Шеманин В.Г. Лазерная диагностика релаксационных аэродисперсных потоков // *Научно-технический вестник Поволжья*. – 2013. – № 2. – С. 41–43.
- Привалов В.Е., Рыбалко А.В., Чартий П.В., Шеманин В.Г. О влиянии шума и вибрации цементного оборудования на работу лазерного измерителя концентрации частиц // *Журнал технической физики*. – 2007. – Т. 77, вып. 3. – С. 62–65.
- Привалов В.Е., Чартий П.В., Шеманин В.Г. Повышение чувствительности оптоэлектронного устройства путем двойного синхронного детектирования // *Прикладная оптика: Сборник трудов 6-ой Международной конференции*. – СПб., 2004. – Т.1. – С. 242–246.
- Физико-химические и механические свойства аэрозолей и пыли выделяемых основным оборудованием цементных заводов (справочные материалы) / под общ. ред Г.И. Водлазского / НИПИОТСТРОМ. – Новороссийск, 1976. – 112 с.
- Хмелевцов С.С., Коршунов В.А., Никитин В.М., Кобелев В.В. Многоволновое и поляризационное лидарное зондирование аэрозольных промышленных выбросов // *Оптика атмосферы и океана*. – 2005. – Т.18. – № 03. – С. 232–237.
- Vadim E. Privalov, Pavel V. Charty and Valery G. Shemanin Optical properties of the polydisperse aerosols in air flows at their pulse generation studies // *Proceeding of SPIE*. – 2004. – Vol. 5447. – P. 251–259.

References

- Arhipov V.A., Bondarchuk S.S., Kvesko N.G., Rosljak A.T., Trofimov V.F. *Atmospheric and Oceanic Optics*, 2004, Vol. 17, no. 5–6, pp. 513–516.
- Arhipov V.A., Ahmadeev I.R., Bondarchuk S.S., Vorozhnev B.I., Pavlenko A.A., Potapov M.G. *Atmospheric and Oceanic Optics*, 2007, Vol. 20, no. 1, pp. 48–52.
- GOST R 50820-95 *Oborudovanie gazoochistnoe i pyl'eu-lavlivajushhee. Metody opredeleniya zapylennosti gazopylevyyh potokov*. [GOST R 50820-95 Equipment gas-scrubbing and dust-collecting. Methods for determination of dusty gas and dust flows.].
- Deirmendjian D. *Electromagnetic Scattering on spherical polydispersions*. American Elsevier Publishing Company, Inc. New York, 1969.
- Zolotarev V.M., Morozov V.N., Smirnova E.V. *Opticheskie postojannye prirodnyh i tehnikeskikh sred. Spravochnik*. [The optical constants of natural and technical environments. Handbook.]. Leningrad, 1984. 216 p.
- Ivlev L.S., Andreev S.D. *Opticheskie svojstva atmosferynyh ajerozolej*. [Optical properties of atmospheric aerosols] Leningrad, 1986. 360 p.
- Polovchenko S.V., Rogovskij V.V., Chartij P.V., Shemanin V.G. *Trudy 20 mezhdunarodnaja konferencija «Lazery. Izmerenija. Informacija»*. [Lasers. Measurement. Information]. Sankt-Peterburg, 2010, pp. 145–160.
- Polovchenko S.V., Rogovskij V.V., Chartij P.V. *Nauchno-tehnicheskij vestnik Povolzh'ja*. [Scientific and Technical Gazette Povolzh'ja]. Kazan, 2013, no. 2, pp. 41–43.
- Privalov V.E., Rybalko A.V., Chartij P.V., Shemanin V.G. *Zhurnal tehnikeskoy fiziki*. [Journal of Technical Physics]. 2007, Vol. 77, no. 3, pp. 62–65.
- Privalov V.E., Chartij P.V., Shemanin V.G. *Prikladnaja optika: Sbornik trudov 6-oy Mezhdunarodnoj konferencii*. [Applied Optics]. Sankt-Peterburg, 2004, Vol.1, pp. 242–246.
- Fiziko-himicheskie i mehanicheskie svojstva ajerozolej i pyli vydelaemyh osnovnym oborudovaniem cementnyh zavodov (spravochnye materialy)*. Novorossiysk, 1976, 112 p.
- Hmelevcov S.S., Korshunov V.A., Nikitin V.M., Kobelev V.V. *Atmospheric and Oceanic Optics*, 2005, Vol. 18, no. 3, pp. 232–237.
- Vadim E. Privalov, Pavel V. Charty and Valery G. Shemanin Optical properties of the polydisperse aerosols in air flows at their pulse generation studies // *Proceeding of SPIE*, 2004. Vol. 5447. pp. 251–259.

Рецензенты:

Аткарская А.Б., д.т.н., профессор, (филиал) ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет», г. Новороссийск;

Шеманин В.Г., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой общих дисциплин, Новороссийский политехнический институт (филиал), ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Новороссийск.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 542.91

γ-КАРБОЛИНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ 2-(5-ФЕНИЛ-[1,2,4]ОКСАДИАЗОЛ-3-ИЛ) ЭТИЛЬНЫМ ФРАГМЕНТОМ

Устинов А.К., Серков И.В., Прошин А.Н., Бачурин С.О.

Институт физиологически активных веществ РАН, Черноголовка, e-mail: Ustinov_51@mail.ru

Работа направлена на решение одной из важнейших задач медицинской химии – создание новых препаратов для лечения нейродегенеративных заболеваний и улучшения когнитивных функций человека. Предложен подход к синтезу производных тетрагидро-γ-карболинов, модифицированных 2-(5-фенил-[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этильным фрагментом. Метод основан на алкилировании акрилонитрилом по реакции Михаэля тетрагидро-γ-карболинов в присутствии каталитических количеств тритона Б. Полученные пропионитрильные производные тетрагидро-γ-карболина реакцией с гидроксиламином превращали в соответствующие N-гидроксиамидины. Конденсация последних с этилбензоатом в присутствии этилата натрия приводила к целевым оксадиазольным производным тетрагидро-γ-карболинов – прямым гетероциклическим аналогам известного препарата Димебон. Разработанный метод синтеза и полученные с высокими выходами ранее неизвестные 2-метил-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо-[4,3-b]индолы позволяют расширить номенклатуру соединений, представляющих интерес в качестве основы при создании новых эффективных препаратов для лечения различных нейродегенеративных заболеваний.

Ключевые слова: димебон, γ-карболин, оксадиазол, реакция Михаэля

γ-CARBOLINES MODIFIED BY 2-(5-PHENYL-[1,2,4]OXADIAZOL-3-YL) ETHYL FRAGMENT

Ustinov A.K., Serkov I.V., Proshin A.N., Bachurin S.O.

Institute of Physiologically Active Compounds, Chernogolovka, e-mail: Ustinov_51@mail.ru

This work is aimed at solving one of the most important tasks of the medical chemistry-creating new drugs for the treatment of neurodegenerative diseases and improve human cognitive functions. An approach to the synthesis of derivatives of γ-carboline modified by 2-(5-phenyl-[1, 2, 4]oxadiazol-3-yl)ethyl fragment have been developed. Method is based on Michael reaction with the subsequent formation of N-hydroxiamidine and cyclization of the latter in oxadiazole derivatives in the presence of catalytic amounts of Triton B. Received propionitrile derivatives of tetrahydro-γ-carboline turned into corresponding N-hydroxiamidines by the reaction with hydroxylamine. Condensation of N-hydroxiamidines with ethylbenzoate in the presence of sodium ethylate lead to target oxadiazole derivatives of tetrahydro-γ-carbolines – direct heterocycle analogues of famous drug Dimebone. The method of synthesis and obtained with high yields previously unknown 2-methyl-5-[2-(5-phenyl[1,2,4]oxadiazol-3-yl)ethyl]-2,3,4,5-tetrahydro-1H-pyrido-[4,3-b] indoles can extend the range of compounds of interest as the basis for creating of effective new drugs for treatment of various neurodegenerative diseases.

Keywords: dimebon, γ-carboline, oxadiazole, Michael reaction

Увеличение продолжительности жизни в развитых странах мира и связанное с этим повышение доли лиц пожилого возраста ведет к тому, что среди различных форм патологий доминирующее положение начинают занимать нейродегенеративные заболевания. Наиболее распространенной формой этих заболеваний является болезнь Альцгеймера (БА). К настоящему времени число людей с БА составляет около 20 млн человек во всем мире, что наносит экономический ущерб, оцениваемый в 100 миллиардов долларов ежегодно [5]. Для лечения БА используется крайне ограниченное число препаратов, причем ни один из них не позволяет полностью остановить патологический процесс. Поэтому поиск высокоэффективных средств для лечения БА, обладающих оптимальным соотношением нейропротекторных и когнитивностимулирующих свойств,

рассматривается в качестве одного из перспективных направлений современной медицинской химии и фармакологии. Анализ литературных данных показывает, что производные тетрагидро-γ-карболинов являются перспективными соединениями в качестве препаратов нового поколения для лечения различных нейродегенеративных заболеваний, в том числе и БА [3].

В последние годы пристальное внимание привлекают нейропротекторные свойства известного антигистаминного препарата Димебон **1** (рис. 1) [1].

Как следствие, модификация структуры Димебона является весьма перспективной в плане создания новых биологически активных соединений с большим терапевтическим потенциалом. Мы предлагаем в качестве такой модификации замену пиридинового цикла в молекуле Димебона на оксадиазольный фрагмент.

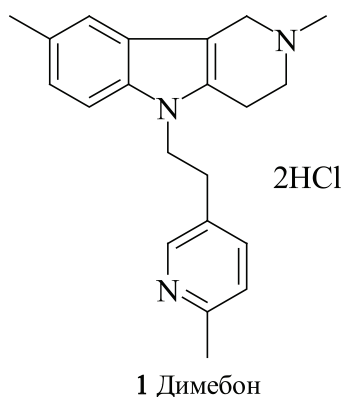


Рис. 1

Результаты исследования и их обсуждение

Предлагаемая нами схема синтеза целевых оксадиазольных производных тетрагидро- γ -карболинов включает три стадии (рис. 2). Исходные тетрагидро- γ -карболины (**2**) получали реакцией Фишера из соответствующих фенилгидразинов и 1-метил-4-пиперидона [4]. Тетрагидро- γ -карболины (**2**) присоединяли по реакции Михаэля к акрилонитрилу в присутствии каталитических количеств тритона Б. В результате образуются

3-(2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионитрилы (**3a-e**). В этой реакции нами использовался двукратный избыток акрилонитрила в отличие от более ранней работы, где акрилонитрил использовали в качестве растворителя [2]. Кипячение полученных пропионитрилов (**3a-e**) с гидроксиламином в этаноле приводит к N-гидрокси-3-(2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)пропионамидинам (**4a-e**). Последние конденсировали с этилбензоатом в кипящем этаноле в присутствии этилата натрия с образованием 2-метил-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индолов (**5a-e**). При использовании в реакции эквимольных количеств реагентов выходы составляют не более 50%. Избыток этилбензоата и этилата натрия (15–70%) позволяет повысить выход целевых соединений до 60–67%.

Таким образом, авторами разработан подход к синтезу неописанных ранее в литературе оксадиазольных производных тетрагидро- γ -карболина – аналогов известного препарата Димебон, что позволяет расширить номенклатуру соединений при поиске новых высокоэффективных препаратов для терапии различных нейродегенеративных заболеваний.

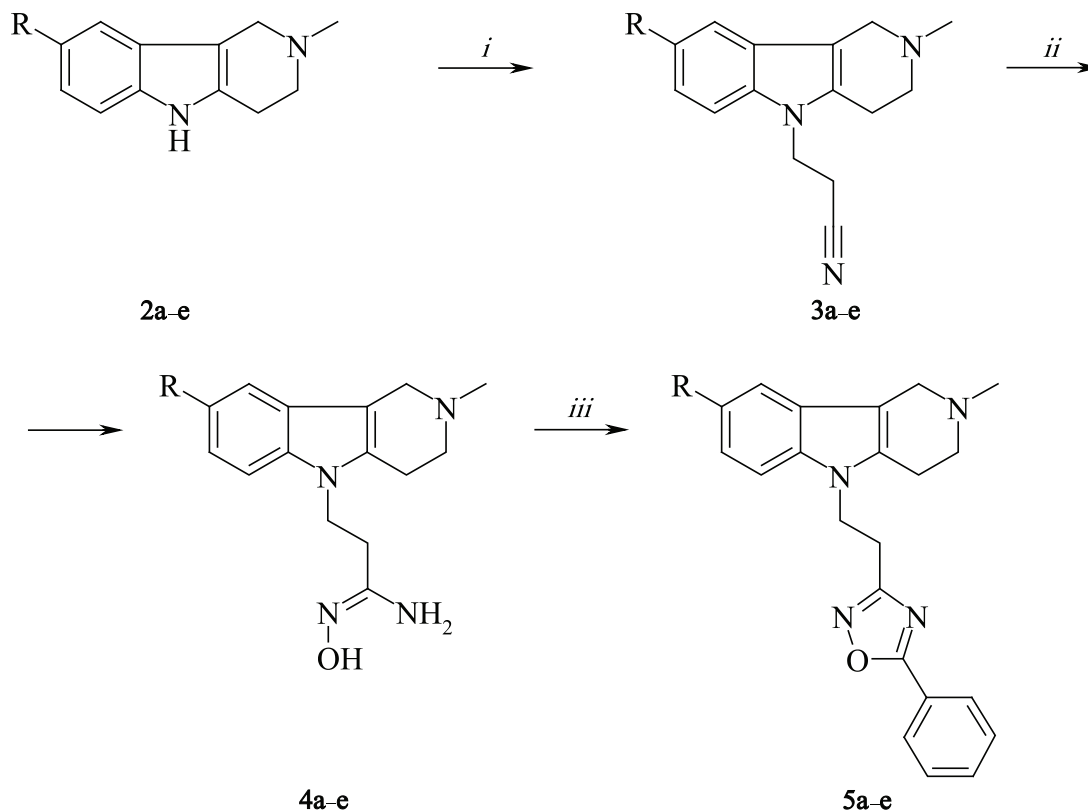


Рис. 2

Экспериментальная часть

Спектры ЯМР ^1H записывали на приборе «BrukerCXP-200» при частоте 200,13 МГц относительно SiMe_4 (внутренний эталон). Температуры плавления определяли на нагревательном столике Боэтиуса без коррекции. Упаривание растворов проводили на роторном испарителе в вакууме водоструйного насоса. Колоночную хроматографию осуществляли с использованием силикагеля L (Chemapol, Чехия), ход разделения контролировали с помощью ТСХ. ТСХ выполняли на пластинках Silufol UV 254 (Kavalier, ЧССР), обнаружение йодом.

N-Гидрокси-3-(2-метил-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионамидин (4a). К раствору 1,86 г (10 ммоль) γ -карболина **2a** и 1,33 мл (1,06 г, 20 ммоль) акрилонитрила в 5 мл ДМФА при перемешивании и охлаждении прибавляли по каплям 100 мкл тритона Б и перемешивали 16 ч при комнатной температуре. Реакционную смесь разбавляли водой (20 мл) и экстрагировали этилацетатом (3×10 мл). Объединенный органический экстракт промывали водой, насыщенным водным раствором NaCl, высушивали над безводным Na_2SO_4 . Осушитель отфильтровывали, фильтрат упаривали в вакууме. Остаток очищали колоночной хроматографией на силикагеле, элюент: этилацетат – триэтиламин, 9:1. Получали 1,89 г 3-(2-метил-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионитрила **3a**, выход 79 %.

В 3 мл воды растворяли 0,7 г (10 ммоль) $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ и 0,4 г (10 ммоль) NaOH и разбавляли 15 мл этанола. К полученному раствору добавляли 1,2 г (5 ммоль) пропионитрила **3a** и кипятили 6 ч. Реакционную смесь разбавляли водой (15 мл). Выпавший осадок отфильтровывали, промывали водой, этанолом, эфиром. Получали 0,99 г пропионамида **4a**, выход 72 %. Бесцветные кристаллы, $T_{\text{пл}}$ 218–219,5 °C (MeOH, разл.). Найдено (%): C, 66,03; H, 7,26; N, 20,71, $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}$. Вычислено (%): C, 66,15; H, 7,40; N, 20,57; O, 5,87, ^1H NMR (DMSO- d_6 , δ , м.д.): 2,31 (2H, т, $J = 7,6$ Гц, CH_2), 2,41 (3H, с, CH_3), 2,77 (4H, м, $2 \times \text{CH}_2$), 3,50 (2H, с, CH_2), 4,23 (2H, т, $J = 7,6$ Гц, CH_2), 5,56 (2H, с, NH_2), 7,01 (2H, м, $\text{H}_{\text{аром}}$), 7,32 (1H, д, $J = 7,3$ Гц, $\text{H}_{\text{аром}}$), 7,42 (1H, д, $J = 7,9$ Гц, $\text{H}_{\text{аром}}$), 8,87 (1H, с, NOH).

N-Гидрокси-3-(2,8-диметил-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионамидин (4b). Синтезирован аналогично пропионамидину **4a** из 1,26 г (5 ммоль) пропионитрила **3b**. Получено 1,07 г пропионамида **4b**, выход 75 %. Бесцветные кристаллы, $T_{\text{пл}}$ 218–220 °C (MeOH, разл.). Найдено (%): C, 67,30; H

7,63; N, 19,41, $\text{C}_{16}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}$. Вычислено (%): C, 67,11; H, 7,74; N, 19,56; O, 5,59, ^1H NMR (DMSO- d_6 , δ , м.д.): 2,31 (8H, м, $2 \times \text{CH}_3$, CH_2), 2,75 (4H, м, $2 \times \text{CH}_2$), 3,46 (2H, с, CH_2), 4,18 (2H, т, $J = 7,1$ Гц, CH_2), 5,54 (2H, с, NH_2), 6,88 (1H, д, $J = 8,3$ Гц, $7\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,10 (с, 1H, $9\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,29 (д, 1H, $J = 8,3$ Гц, $6\text{-H}_{\text{аром}}$), 8,86 (с, 1H, NOH).

N-Гидрокси-3-(2-метил-8-метокси-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионамидин (4c). Синтезирован аналогично пропионамидину **4a** из 1,35 г (5 ммоль) пропионитрила **3c**. Получено 0,98 г пропионамида **4c**, выход 65 %. Бесцветные кристаллы, $T_{\text{пл}}$ 211–213 °C (MeOH, разл.). Найдено (%): C, 63,38; H 7,21; N, 18,68, $\text{C}_{16}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2$. Вычислено (%): C, 63,56; H, 7,33; N, 18,53; O, 10,58, ^1H NMR (DMSO- d_6 , δ , м.д.): 2,28 (2H, т, $J = 6,9$ Гц, CH_2), 2,41 (3H, с, CH_3), 2,74 (4H, м, $2 \times \text{CH}_2$), 3,46 (2H, с, CH_2), 3,73 (3H, с, CH_3O), 4,17 (2H, т, $J = 6,9$ Гц, CH_2), 5,55 (2H, с, NH_2), 6,69 (1H, д, $J = 8,8$ Гц, $7\text{-H}_{\text{аром}}$), 6,83 (1H, с, $9\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,31 (1H, д, $J = 8,8$ Гц, $6\text{-H}_{\text{аром}}$), 8,86 (1H, с, NOH).

N-Гидрокси-3-(2-метил-8-фтор-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионамидин (4d). Синтезирован аналогично пропионамидину **4a** из 1,29 г (5 ммоль) пропионитрила **3d**. Получено 1,03 г пропионамида **4d**, выход 71 %. Бесцветные кристаллы, $T_{\text{пл}}$ 222–224 °C (MeOH, разл.). Найдено (%): C, 61,86; H, 6,49; F, 6,67; N, 19,46, $\text{C}_{15}\text{H}_{19}\text{FN}_4\text{O}$. Вычислено (%): C, 62,05; H, 6,60; F, 6,54; N, 19,30; O, 5,51, ^1H NMR (DMSO- d_6 , δ , м.д.): 2,31 (2H, т, $J = 7,2$ Гц, CH_2), 2,41 (3H, с, CH_3), 2,75 (4H, м, $2 \times \text{CH}_2$), 3,46 (2H, с, CH_2), 4,22 (2H, т, $J = 7,2$ Гц, CH_2), 5,54 (2H, с, NH_2), 6,88 (1H, ддд, $J_{\text{HF}} = 9,8$ Гц, $J_{\text{HH}} = 9,2$ Гц, $J_{\text{HH}} = 2,4$ Гц, $7\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,09 (1H, дд, $J_{\text{HF}} = 9,8$ Гц, $J_{\text{HH}} = 2,4$ Гц, $9\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,42 (1H, дд, $J_{\text{HH}} = 9,2$ Гц, $J_{\text{HF}} = 4,4$ Гц, $6\text{-H}_{\text{аром}}$), 8,85 (1H, с, NOH).

N-Гидрокси-3-(2-метил-8-хлор-2,3,4,5-тетрагидро-1H-пиридо[4,3-b]индол-5-ил)-пропионамидин (4e). Синтезирован аналогично пропионамидину **4a** из 1,37 г (5 ммоль) пропионитрила **3e**. Получено 1,04 г пропионамида **4e**, выход 68 %. Бесцветные кристаллы, $T_{\text{пл}}$ 222–224 °C (MeOH, разл.). Найдено (%): C, 58,56; H, 6,11; Cl, 11,49; N, 18,38, $\text{C}_{15}\text{H}_{19}\text{ClN}_4\text{O}$. Вычислено (%): C, 58,73; H, 6,24; Cl, 11,56; N, 18,26; O, 5,21, ^1H NMR (DMSO- d_6 , δ , м.д.): 2,31 (2H, т, $J = 7,0$ Гц, CH_2), 2,41 (3H, с, CH_3), 2,76 (4H, м, $2 \times \text{CH}_2$), 3,47 (2H, с, CH_2), 4,23 (2H, т, $J = 7,0$ Гц, CH_2), 5,55 (2H, с, NH_2), 7,04 (1H, дд, $J = 8,5$, 2 Гц, $7\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,36 (1H, д, $J = 2$ Гц, $9\text{-H}_{\text{аром}}$), 7,46 (1H, д, $J = 8,5$ Гц, $6\text{-H}_{\text{аром}}$), 8,85 (1H, с, NOH).

2-Метил-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1Н-пиридо[4,3-*b*]индол (5а). В 15 мл абсолютного EtOH растворяли 0,102 г (0,0044 г-атом) Na. К полученному раствору этилата натрия прибавляли 1,206 г (4,4 ммоль) N-гидрокси-3-(2-метил-2,3,4,5-тетрагидро-1Н-пиридо[4,3-*b*]индол-5-ил)пропионамида **4а** и 0,72 мл (0,761 г, 5,1 ммоль) этилбензоата. Реакционную смесь кипятили 14 ч и упаривали в вакууме. Остаток заливали водой и этилацетатом. Нерастворившийся осадок непрореагировавшего пропионамида **4а** отфильтровывали, органический слой отделяли, промывали водой, насыщенным водным раствором NaCl, высушивали над безводным Na₂SO₄. Осушитель отфильтровывали, фильтрат упаривали в вакууме. Остаток очищали колоночной хроматографией на силикагеле, элюент: этилацетат – триэтиламин, 9:1. Получали 0,958 г пиридоиндола **5а**, выход 60%. Светло-желтые кристаллы, *T*_{пл} 111–112°C (ацетон – пентан). Найдено (%): C, 73,54; H, 6,10; N, 15,52, C₂₂H₂₂N₄O. Вычислено (%): C, 73,72; H, 6,19; N, 15,63; O, 4,46, ¹H NMR (дейтероацетон, δ, м.д.): 2,43 (3H, с, CH₃), 2,81 (4H, м, 2×CH₂), 3,26 (2H, т, *J* = 6,9 Гц, CH₂), 3,53 (2H, с, CH₂), 4,59 (2H, т, *J* = 6,9 Гц, CH₂), 7,01 (2H, м, H_{аром}), 7,35 (1H, д, *J* = 7,1 Гц, H_{аром}), 7,43 (1H, д, *J* = 7,6 Гц, H_{аром}), 7,66 (3H, м, H_{аром}), 8,14 (2H, м, H_{аром}).

2,8-Диметил-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1Н-пиридо[4,3-*b*]индол (5b). Синтезирован аналогично пиридоиндолу **5а** из 1,33 г (4,7 ммоль) пропионамида **4b**, 0,69 мл (0,725 г, 4,8 ммоль) этилбензоата и 0,107 г (0,0047 г-атом) Na. Получено 0,842 г пиридоиндола **5b**, выход 48%. Светло-желтые кристаллы, *T*_{пл} 120–120,5°C (EtOAc – пентан). Найдено (%): C, 73,99; H, 6,38; N, 15,21, C₂₃H₂₄N₄O. Вычислено (%): C, 74,17; H, 6,49; N, 15,04; O, 4,30, ¹H NMR (дейтероацетон, δ, м.д.): 2,36 (3H, с, CH₃), 2,42 (3H, с, CH₃), 2,76 (4H, м, 2×CH₂), 3,23 (2H, т, *J* = 7,1 Гц, CH₂), 3,50 (2H, с, CH₂), 4,54 (2H, т, *J* = 7,1 Гц, CH₂), 6,89 (1H, д, *J* = 8,1 Гц, 7-H_{инд}), 7,13 (1H, с, 9-H_{инд}), 7,30 (1H, д, *J* = 8,1 Гц, 6-H_{инд}), 7,68 (3H, м, H_{аром}), 8,14 (2H, м, H_{аром}).

2-Метил-8-метокси-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1Н-пиридо[4,3-*b*]индол (5с). Синтезирован аналогично пиридоиндолу **5а** из 1,274 г (4,2 ммоль) пропионамида **4с**, 0,61 мл (0,639 г, 4,3 ммоль) этилбензоата и 0,097 г (0,0042 г-атом) Na. Получено 0,828 г пиридоиндола **5с**, выход 50,6%. Светло-желтые кристаллы, *T*_{пл} 77,5–79°C (ацетон – пентан). Найдено (%):

C, 70,92; H, 6,12; N, 14,26, C₂₃H₂₄N₄O₂. Вычислено (%): C, 71,11; H, 6,23; N, 14,42; O, 8,24, ¹H NMR (дейтероацетон, δ, м.д.): 2,42 (3H, с, CH₃), 2,77 (4H, м, 2×CH₂), 3,23 (2H, т, *J* = 6,9 Гц, CH₂), 3,49 (2H, с, CH₂), 3,77 (3H, с, CH₃O), 4,54 (2H, т, *J* = 6,9 Гц, CH₂), 6,70 (1H, дд, *J* = 8,4, 2,2 Гц, 7-H_{инд}), 6,88 (1H, д, *J* = 2,2 Гц, 9-H_{инд}), 7,32 (1H, д, *J* = 8,4 Гц, 6-H_{инд}), 7,68 (3H, м, H_{аром}), 8,15 (м, 2H, H_{аром}).

2-Метил-8-фтор-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1Н-пиридо[4,3-*b*]индол (5d). Синтезирован аналогично пиридоиндолу **5а** из 1,19 г (4,1 ммоль) пропионамида **4d**, 1,0 мл (1,051 г, 7,0 ммоль) этилбензоата и 0,158 г (0,0068 г-атом) Na. Получено 1,034 г пиридоиндола **4d**, выход 67%. Светло-желтые кристаллы, *T*_{пл} 121,5–122,5°C (EtOAc – пентан). Найдено (%): C, 70,03; H, 5,74; F, 4,96; N, 14,73, C₂₂H₂₁FN₄O. Вычислено (%): C, 70,20; H, 5,62; F, 5,05; N, 14,88; O, 4,25, ¹H NMR (дейтероацетон, δ, м.д.): 2,42 (3H, с, CH₃), 2,80 (4H, м, 2×CH₂), 3,27 (2H, т, *J* = 7,0 Гц, CH₂), 3,50 (2H, с, CH₂), 4,59 (2H, т, *J* = 7,0 Гц, CH₂), 6,84 (1H, дд, *J*_{HF} = 9,8 Гц, *J*_{NN} = 9,2 Гц, *J*_{NN} = 2,5 Гц, 7-H_{инд}), 7,06 (1H, дд, *J*_{HF} = 9,8 Гц, *J*_{NN} = 2,5 Гц, 9-H_{инд}), 7,42 (1H, дд, *J*_{NN} = 9,2 Гц, *J*_{HF} = 4,3 Гц, 6-H_{инд}), 7,68 (3H, м, H_{аром}), 8,14 (2H, м, H_{аром}).

2-Метил-8-хлор-5-[2-(5-фенил[1,2,4]оксадиазол-3-ил)этил]-2,3,4,5-тетрагидро-1Н-пиридо[4,3-*b*]индол (5е). Синтезирован аналогично пиридоиндолу **5а** из 1,279 г (4,2 ммоль) пропионамида **4е**, 1,02 мл (1,072 г, 7,1 ммоль) этилбензоата и 0,16 г (0,007 г-атом) Na. Получено 1,052 г пиридоиндола **5е**, выход 64%. Светло-желтые кристаллы, *T*_{пл} 122–123°C (EtOAc – пентан). Найдено (%): C, 67,05; H, 5,26; Cl, 8,87; N, 14,39, C₂₂H₂₁ClN₄O. Вычислено (%): C, 67,26; H, 5,39; Cl, 9,02; N, 14,26; O, 4,07, ¹H NMR (дейтероацетон, δ, м.д.): 2,42 (3H, с, CH₃), 2,81 (4H, м, 2×CH₂), 3,27 (2H, т, *J* = 6,9 Гц, CH₂), 3,51 (2H, с, CH₂), 4,60 (2H, т, *J* = 6,9 Гц, CH₂), 7,03 (1H, дд, *J* = 8,7, 2,0 Гц, 7-H_{инд}), 7,36 (1H, д, *J* = 2 Гц, 9-H_{инд}), 7,46 (1H, д, *J* = 8,7 Гц, 6-H_{инд}), 7,67 (3H, м, H_{аром}), 8,13 (2H, м, H_{аром}).

Работа выполнена за счет средств Российской государственной научной программы, проект № 14-23-00160.

Список литературы

1. Григорьев В.В., Драный О.А., Бачурин С.О. Сравнительное исследование механизма действия препаратов Димебона и Мемантина на AMPA- и NMDA-подтипы глутаматных рецепторов нейронов головного мозга крыс // Бюлл. Экспер. Биол. Мед. – 2003 – Т. 136 – № 11. – Р. 535–538.
2. Зефирова Н.С., Афанасьев А.З., Афанасьева С.В., Бачурин С.О., Ткаченко С.Е., Григорьев В.В., Юровская М.А. Производные гидрированных пиридо[4,3-*b*]индолов, способы их получения, фармацевтическая композиция и способ лечения // Патент РФ № 2140417 от 17.10.1995.

3. Bharadwaj P.R., Bates K.A., Porter T., Teimouri E., Perry G., Steele J.W., Gandy S., Groth D., Martins R.N., Verdile G. Latrepirdine: molecular mechanisms underlying potential therapeutic roles in Alzheimer's and other neurodegenerative diseases. // *Translational Psychiatry*. – 2013. – Vol. 3, e332. – doi:10.1038/tp.2013.97.

4. Kalin J.H., Butler K.V., Akimova T., Hancock W.W., Kozikowski A.P. Second-Generation Histone Deacetylase 6 Inhibitors Enhance the Immunosuppressive Effects of Foxp3⁺ T-Regulatory Cells. // *Journal of Medicinal Chemistry*. – 2012. – Vol. 55. – № 2. – P. 639–651.

5. Lu S., Hill J., Fillit H. Impact of donepezil use in routine clinical practice on health care costs in patients with Alzheimer's disease and related dementias enrolled in a large medicare managed care plan: a case-control study // *Am J Geriatr Pharmacother*. – 2005. – Jun;3(2) – P. 92–102.

References

1. Grigiriev V.V., Dranyi O.A., Bachurin S.O. A comparative study of the mechanism of action of drugs Dimebone and Memantine AMPA- and NMDA-subtypes of glutamate receptors in rat brain neurons // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2003 Vol. 136 I. 11. pp. 535–538.

2. Zefirov N.S., Afanas'ev A.Z., Afanas'eva S.V., Bachurin S.O., Tkachenko S.E., Grigor'ev V.V., Yurovskaya M.A.. Derivatives of hydrogenated pyrido[4,3-b]indoles, methods of synthesis, pharmaceutical compositions, and methods of treatment. // RU Patent no. 2140417. 17.10.1995.

3. Bharadwaj P.R., Bates K.A., Porter T., Teimouri E., Perry G., Steele J.W., Gandy S., Groth D., Martins R.N., Verdile G.

Latrepirdine: molecular mechanisms underlying potential therapeutic roles in Alzheimer's and other neurodegenerative diseases // *Translational Psychiatry*. 2013. Vol. 3, e332. doi:10.1038/tp.2013.97.

4. Kalin J.H., Butler K.V., Akimova T., Hancock W.W., Kozikowski A.P. Second-Generation Histone Deacetylase 6 Inhibitors Enhance the Immunosuppressive Effects of Foxp3⁺ T-Regulatory Cells // *Journal of Medicinal Chemistry*, 2012, Vol. 55, no. 2, pp. 639–651.

5. Lu S., Hill J., Fillit H. Impact of donepezil use in routine clinical practice on health care costs in patients with Alzheimer's disease and related dementias enrolled in a large medicare managed care plan: a case-control study // *Am J Geriatr Pharmacother*. 2005. Jun;3(2) pp. 92–102.

Рецензенты:

Безуглов В.В., д.х.н., профессор, заведующий лабораторией, ФГБУ «Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова» РАН, Федеральное агентство научных организаций, г. Москва;

Лермонтов С.А., д.х.н., профессор, заведующий лабораторией, ФГБОУ «Институт физиологически активных веществ» РАН, Федеральное агентство научных организаций, г. Черноголовка.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 612.014.462:612.015.32:612.116.2

**ОЦЕНКА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ
В ЭРИТРОЦИТАХ КАК КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАПРАВЛЕННОГО ТРАНСПОРТА
АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПЕЧЕНЬ С ЦЕЛЬЮ КОРРЕКЦИИ
ПОСТГЕМОРРАГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ**

Ксейко Д.А., Генинг Т.П., Бочкова Е.Г., Котельников С.В., Валиев Р.Р.

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, e-mail: ybrf4@rambler.ru

Многочисленными исследованиями установлено, что кровопотеря сопровождается активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в печени. Ряд авторов рассматривает эритроциты как универсальную модель для изучения изменений мембран и метаболизма клеток организма, в том числе гепатоцитов. С другой стороны, сдвиги в физико-химических параметрах мембран эритроцитов усугубляют поражения гепатоцитов, приводя к нарушениям микроциркуляции и тканевой гипоксии. В качестве вещества, корректирующего функциональное состояние печени в условиях кровопотери, нами была выбрана аскорбиновая кислота. Работа выполнена на белых беспородных крысах. Исследовали содержание малонового диальдегида в эритроцитах. Получение эритроцитарных контейнеров (ЭК) с аскорбиновой кислотой (АК) производилось методом гипотонического лизиса. ЭК с АК вводили внутривенно в дозах 25, 50 и 100 мг/кг однократно через 10 мин после кровопотери. Показано, что возникшая на фоне кровопотери гипоксия активирует процессы перекисного окисления липидов в эритроцитах, о чем свидетельствует увеличение в них уровня малонового диальдегида. Кроме того, АК обладает антиоксидантным действием в дозах 25 и 50 мг/кг, в дозе 100 мг/кг АК проявляет себя как прооксидант.

Ключевые слова: печень, кровопотеря, гипоксия, перекисное окисление липидов, аскорбиновая кислота, направленный транспорт, эритроциты

**ESTIMATION OF PROCESSES OF LIPID PEROXIDATION IN ERYTHROCYTES
AS A CRITERION FOR EFFECTIVENESS OF THE USE OF DIRECTED TRANSPORT
OF ASCORBIC ACID IN THE LIVER IN ORDER TO CORRECTION
OF THE POSTHEMORRHAGIC IMPAIRMENTS**

Kseyko D.A., Gening T.P., Bochkova E.G., Kotelnikov S.V., Valiev R.R.

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, e-mail: ybrf4@rambler.ru

Numerous studies found that blood loss is accompanied by activation of lipid peroxidation (LPO) in the liver. Some authors consider the red blood cells as a universal model for the study of changes in membrane and metabolism of body cells, including hepatocytes. On the other hand, changes in the physico-chemical parameters of erythrocyte membranes aggravate lesions of hepatocytes, leading to microcirculatory disorders and tissue hypoxia. As the substance correcting liver function in the hemorrhage conditions, we selected ascorbic acid. The work carried out on white not purebred rats. Investigated the malondialdehyde in erythrocytes. The erythrocytic containers with ascorbic acid were produced according to the method of hypotonic lysis. Erythrocyte containers with ascorbic acid were administered intravenously in doses of 25, 50 and 100 mg/kg once after 10 minutes after blood loss. It has been shown that hypoxia, which arose on the background of blood loss, activates lipid peroxidation in erythrocytes, as evidenced by an increase in their level of malondialdehyde. Besides, ascorbic acid has antioxidant activity in a dose 25 and 50 mg/kg, in a dose 100 mg/kg ascorbic acid manifests itself as prooxidant.

Keywords: liver, blood loss, hypoxia, lipid peroxidation, ascorbic acid, directed transport, erythrocytes

Кровопотеря и связанная с ней гипоксия вызывают глубокие и часто необратимые нарушения метаболизма в тканях, поскольку в целостном организме метаболические процессы находятся в тесной функциональной связи с уровнем кровоснабжения тканей, состоянием микроциркуляции [8, 12]. Многочисленными исследованиями установлено, что кровопотеря сопровождается активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в печени. В результате чего могут происходить изменения липидного состава мембран и, как следствие, сдвиг функционального состояния органа [5, 9]. Ряд авторов рассматривает эритроци-

ты как универсальную модель для изучения изменений мембран и метаболизма клеток организма, в том числе гепатоцитов. С другой стороны, сдвиги в физико-химических параметрах мембран эритроцитов усугубляют поражения гепатоцитов, приводя к нарушениям микроциркуляции и тканевой гипоксии [6, 7, 14].

В качестве вещества, корректирующего функциональное состояние печени в условиях кровопотери, нами была выбрана аскорбиновая кислота. Поскольку в условиях гипоксии важным фактором является необходимость поддерживать ионы металлов (Fe^{2+} , Cu^{2+} и др.), встроенные с помо-

щью хелатных связей в структуру оксигеназ и гидроксилаз в восстановленном состоянии, обеспечивающем нормальную функцию ферментов. Единственным веществом, способным восстанавливать ионы металлов в подобного рода структурах, является аскорбиновая кислота (АК) [2, 11].

В работе [4] сообщается о применении антигипоксантов в эритроцитарных контейнерах при комплексной терапии гепатorenального синдрома. При этом отмечено купирование проявлений гепато- и нефропатий по целому ряду клинических и лабораторных признаков в 1,5–2 раза быстрее по сравнению с традиционной терапией.

Цель исследования – изучить процессы ПОЛ в эритроцитах крыс после кровопотери и оценить возможность коррекции обнаруженных биохимических нарушений с помощью направленного транспорта АК в печень.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на белых беспородных крысах массой 240–280 г. Гипоксию вызывали кровопусканием через катетер [15]. Объем кровопотери составил 2 % от массы животного. Животные были разделены на следующие группы: 1-я группа – интактные животные, 2-я группа – крысы с кровопотерей (материал для исследования брали через 6 и 24 ч после кровопотери), 3-я группа – интактные животные, получавшие

эритроцитарные контейнеры с аскорбиновой кислотой (контрольная группа), 4-я группа – животные с кровопотерей, получавшие АК путем направленного транспорта. В каждой группе по 12 животных. Получение эритроцитарных контейнеров (ЭК) с АК производилось методом гипотонического лизиса в модификации Т.П. Генинг [3]. ЭК с АК вводили внутривенно в дозах 25, 50 и 100 мг/кг однократно через 10 мин после кровопотери. Исследовали содержание малонового диальдегида (МДА) [1] в эритроцитах белых крыс.

Статистическая обработка полученных данных производилась по t-критерию Стьюдента. Статистически значимыми считали различия с $p < 0,05$. Экспериментальные исследования проводились с соблюдением биоэтических правил.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование влияния кровопотери на содержание в эритроцитах крыс продукта ПОЛ – МДА показало, что через 6 ч после кровопотери его концентрация достоверно возросла на 15,34 % (с $573,25 \pm 42,92$ до $661,17 \pm 39,77$ мкмоль/л) ($p < 0,05$). Через 24 ч после кровопотери мы наблюдали более существенное увеличение данного показателя: содержание МДА достоверно возросло на 21,58 % относительно исходных значений ($p < 0,05$).

Влияние адресной доставки АК в печень в дозировках 25, 50 и 100 мг/кг на содержание МДА (мкмоль/л) в эритроцитах белых крыс ($M \pm m$, $n = 12$)

№ п/п	Условия эксперимента	Содержание МДА в эритроцитах белых крыс (мкмоль/л)		
1.	Интактные животные	$573,25 \pm 42,92$		
2.	6 ч после кровопотери	$661,17 \pm 39,77^*$		
3.	24 ч после кровопотери	$696,98 \pm 57,76^*$		
Использованные дозы аскорбиновой кислоты для коррекции кровопотери		25 мг/кг	50 мг/кг	100 мг/кг
4.	Контроль	$571,67 \pm 34,37$	$486,30 \pm 42,41^*$	$601,33 \pm 35,26$
5.	Направленный транспорт (6 ч)	$562,56 \pm 53,28^{\wedge}$	$464,43 \pm 44,22^{*\wedge}$	$732,78 \pm 54,64^{*\wedge}$
6.	Направленный транспорт (24 ч)	$590,78 \pm 51,36^{\wedge}$	$511,24 \pm 42,83^{\wedge}$	$721,33 \pm 34,15^*$

Примечания: * – достоверность различий по отношению к интактным животным; достоверны при $p < 0,05$; $\wedge$ – достоверность различий по отношению к животным с кровопотерей; достоверны при $p < 0,05$.

В ускорении процессов ПОЛ в эритроцитах при кровопотере, наряду с внутриклеточными механизмами, важная роль принадлежит дополнительным негативным воздействиям на эритроциты гуморальных факторов, содержащихся в плазме. Их природа и механизм действия остаются неясными. Известно, что при кровотечении происходит активация различных ферментных систем, а это приводит к накоплению в кро-

ви биогенных аминов и других физиологически активных веществ, обладающих прооксидантным действием [10, 13].

При введении АК в эритроцитарных контейнерах в дозе 25 мг/кг животным после кровопотери уровень содержания МДА в эритроцитах через 6 ч после кровопотери имел тенденцию к снижению, а через 24 ч – наоборот, к повышению по сравнению с его уровнем у интактных животных.

По сравнению с крысами с кровопотерей содержание продукта ПОЛ – МДА достоверно снизилось на 14,91 % (с $661,17 \pm 39,77$ до $562,56 \pm 53,28$ мкмоль/л), а через 24 ч – лишь имело тенденцию к снижению.

Введение АК путем направленного транспорта в печень АК в эритроцитарных контейнерах интактным животным (контрольная группа) в дозе 50 мг/кг вызывает достоверное снижение содержания МДА на 15,18 % (с $573,25 \pm 42,92$ до $486,30 \pm 42,41$ мкмоль/л).

Однократное внутривенное введение АК в эритроцитарных контейнерах животным после кровопотери через 6 ч способствовало снижению содержания МДА в эритроцитах крыс с $573,35 \pm 91,35$ до $464,43 \pm 44,22$ мкмоль/л, что составило 81 % по сравнению с интактными животными, а через 24 ч его содержание лишь имело тенденцию к снижению по сравнению с таковыми. Относительно данных животных с гипоксией содержание МДА снизилось через 6 ч на 29,76 % (с $661,17 \pm 39,77$ до $464,43 \pm 44,22$ мкмоль/л), а через 24 ч – на 26,56 % (с $696,98 \pm 57,76$ до $511,24 \pm 42,83$ мкмоль/л).

При введении АК в эритроцитарных контейнерах в дозе 100 мг/кг животным после кровопотери через 6 ч содержание МДА достоверно повысилось на 27,81 %, а через 24 ч – на 25,81 % по сравнению с интактными животными. По сравнению с животными с кровопотерей содержание МДА через 6 ч достоверно повысилось на 10,83 % (с $661,17 \pm 39,77$ мкмоль/л до $732,78 \pm 54,64$ мкмоль/л), а через 24 ч лишь имело тенденцию к повышению.

Выводы

1. Возникшая на фоне кровопотери гипоксия активирует процессы перекисного окисления липидов в эритроцитах, о чем свидетельствует увеличение в них уровня малонового диальдегида.

2. Направленный транспорт в печень АК в эритроцитарных контейнерах в дозе 25 мг/кг приводит к нормализации уровня содержания МДА у экспериментальных животных, который на всех изученных сроках (6 и 24 ч после кровопотери) не достоверно отличается от уровня интактных животных.

3. В дозе 50 мг/кг АК имела более выраженный антиоксидантный эффект и через 6 ч после кровопотери приводила к достоверному снижению концентрации МДА даже по сравнению с интактными животными.

4. Однократное введение АК в дозе 100 мг/кг после кровопотери на всех изученных сроках повышает уровень концентрации МДА в эритроцитах.

Список литературы

1. Андреева Л.И., Кожемякин Л.А., Кишкун А.А. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой // Лабораторное дело. – 1988. – № 11. – С. 41–43.
2. Басинский С.Н., Басинский А.С., Рогачев И.Н. Оценка антиоксидантных свойств лекарственных препаратов в эксперименте // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2008. – № 2. – С. 65–68.
3. Генинг Т.П. Эритроциты млекопитающих в направленном транспорте биологически активных веществ. – Ульяновск: УлГУ, 1996. – 224 с.
4. Ивонин, А.Г. Пименов Е.В., Оборин В.А., Девришов Д.А., Копылов С.Н. Направленный транспорт лекарственных препаратов: современное состояние вопроса и перспективы // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2012. – № 9. – С. 46–55.
5. Коржевская А.К., Никольский В.О., Бояринова Л.В. Влияние натрия оксидирута на микроциркуляцию в брыжее тонкой кишки и метаболизм печени при геморрагическом шоке (Экспериментальное исследование) // Общая реаниматология. – 2010. – Т. VI, № 1. – С. 28–32.
6. Кручинина М.В., Генералов В.М., Курилович С.А., Громов А.А. Дизэлектрофорез эритроцитов в диагностике диффузных заболеваний печени различной этиологии // Архив внутренней медицины. – 2011. – № 2. – С. 58–63.
7. Кручинина М.В., Курилович С.А., Громов А.А., Генералов В.М., Немцова Е.Г. Бакиров Т.С., Рихтер В.А. Семенов Д.В., Морозов С.В. Алкогольное поражение печени: взаимосвязь электрических и вязкоупругих характеристик эритроцитов и структуры их мембран // Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2008. – Т. VI, № 2. – С. 96–102.
8. Кухарева Е.А., Шпагина Л.А., Паначева Л.А., Пятакова Е.Ф. Состояние системного гемостаза и микроциркуляции в печени при артериальной гипертензии // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2012. – Т. 10, № 1. – С. 69–75.
9. Моргунев С.С., Матвеев А.В. Коррекция гипоксии и процессов свободнорадикального окисления при гастродуоденальных кровотечениях // Общая реаниматология. – 2007. – Т. III, № 1. – С. 22–27.
10. Новицкий В.В., Рязанцева Н.В., Степанова Е.А. Молекулярные нарушения мембраны эритроцитов при патологии разного генеза являются типовой реакцией организма; контуры проблемы // Бюллетень сибирской медицины. – 2006. – № 2. – С. 62–70.
11. Трегубова И.А., Косолапов В.А., Спасов А.А. Антиоксиданты: современное состояние и перспективы // Успехи физиологических наук. – 2012. – Т. 43, № 1. – С. 75–94.
12. Трубин Е.В., Гребенкин Б.Е., Черемискин В.П., Садыкова Г.К. Нарушения гемодинамики печени при гестозе как прогностический критерий объема послеродовых и послеоперационных кровопотерь // Медицинский альманах. – 2009. – № 4 – С. 69–70.
13. Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. Молекулярно-клеточные механизмы инактивации свободных радикалов в биологических системах // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 7. – С. 29–36.
14. Хильчук М.А., Есауленко Е.Е., Ладутько А.А., Быков И.М., Данилова Н.Р. Модификация липидного спектра мембран эритроцитов при экспериментальном токсическом поражении печени и возможности его коррекции растительными маслами // Кубанский научный медицинский вестник. – 2012. – № 1. – С. 177–181.
15. Sapirstein R.A., Sapirstein E.H., Bredemeyer A. Effect of hemorrhage on the cardiac output and its distribution in the rat // Circ. Res. – 1960. Vol. 8. – P. 135–147.

References

1. Andreeva L.I., Kozhemyakin L.A., Kishkun A.A. *Laboratornoe delo-Laboratory case*, 1988, no.11, pp. 41–43.
2. Basinskiy S.N., Basinskiy A.S., Rogachev I.N. *Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye, tekhnicheskie i meditsinskie nauki – Scientists note Orlov State University. Series: Natural, technical and medical sciences*, 2008, no. 2, pp. 65–68.
3. Gening T.P. Eritrotsity mlekoopitayushchikh v napravlennom transporte biologicheskii aktivnykh veshchestv [Mammalian erythrocytes in directed transport of biologically active substances]. *Ul'yanovsk, UlGU*, 1996. 224 p.
4. Ivonin, A.G. Pimenov E.V., Oborin V.A., Devrishov D.A., Kopylov S.N. *Izvestiya Komi nauchnogo tsentra UrORAN – Proceedings of the Komi Science Center UrORAN*, 2012, no.9, pp. 46–55.
5. Korzhevskaya A.K., Nikol'skiy V.O., Boyarinova L.V. *Obshchaya reanimatologiya – General Intensive Care*, 2010, no.1, pp. 28–32.
6. Kruchinina M.V., Generalov V.M., Kurilovich S.A., Gromov A.A. *Arkhiv» vnutrenney meditsiny – Archives of Internal Medicine*, 2011, no.2, pp. 58–63.
7. Kruchinina M.V., Kurilovich S.A., Gromov A.A., Generalov V.M., Nemtsova E.G., Bakirov T.S., Rikhter V.A., Cemenov D.V., Morozov S.V. *Vestnik NGU. Seriya: Biologiya, klinicheskaya meditsina – Bulletin of the NGU. Series: Biology, Clinical Medicine*, 2008, no.2, pp. 96–102.
8. Kukhareva E.A., Shpagina L.A., Panacheva L.A., Pyatakova E.F. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya, klinicheskaya meditsina – Bulletin of the Novosibirsk State University. Series: Biology, Clinical Medicine*, 2012, no.1, pp. 69–75.
9. Morgunov S.S., Matveev A.V. *Obshchaya reanimatologiya – General Intensive Care*, 2007, no. 1, pp. 22–27.
10. Novitskiy V.V., Ryazantseva N.V., Stepanova E. A. *Byulleten' sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian Medicine*, 2006, no. 2, pp. 62–70.
11. Tregubova I.A., Kosolapov V.A., Spasov A.A. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk – Advances of physiological sciences*, no. 1, pp. 75–94.
12. Trubin E.V., Grebenkin B.E., Cheremiskin V.P., Sadykova G.K. *Meditsinskiy al'manakh – Medical almanac*, 2009, no. 4, pp. 69–70.
13. Chesnokova N.P., Ponukalina E.V., Bizenkova M.N. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya – Achievements of modern natural science*, 2006, no. 7, pp. 29–36.
14. Khil'chuk M.A., Esaulenko E.E., Ladut'ko A.A., Bykov I.M., Danilova N.R. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik – Kuban scientific medical bulletin*, 2012, no.1, pp. 177–181.
15. Sapirstein R.A., Sapirstein E.H., Bredemeyer A. Effect of hemorrhage on the cardiac output and its distribution in the rat // *Circ. Res.* 1960. Vol.8. pp. 135–147.

Рецензенты:

Каталымов Л.Л., д.б.н., профессор кафедры анатомии, физиологии и гигиены человека и животных, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск;

Любин Н.А., д.б.н., профессор, зав. кафедрой морфологии, физиологии и патологии животных, ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина», г. Ульяновск.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 551:577:631:632:634:664

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕСТООБИТАНИЙ И ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

¹Торопова Е.Ю., ²Ховалыг Н.А.¹ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства РФ, Новосибирск, e-mail: helento@ngs.ru;²ФГБОУ ВПО «Тувинский государственный университет», Кызыл, e-mail: hovalyg.nadejda@yandex.ru

Выявлены неблагоприятные антропогенные экологические факторы, воздействующие на естественные фитоценозы облепихи в районах Республики Тыва. Выявлено наиболее благоприятное экологическое состояние фитоценозов облепихи в пойме реки Элегест. Установлено, что содержание в плодах облепихи токсикантов 1-го класса (кадмий, мышьяк, ртуть, свинец), 2-го класса (кобальт, медь), слаботоксичных (марганец, железо) не превышает ПДК как в естественных, так и в искусственных фитоценозах. Отмечены случаи накопления цинка и никеля на уровне или несколько выше ПДК. Во всех случаях концентрация токсичных элементов несколько (в пределах ПДК) выше в естественных фитоценозах, чем в искусственных. При этом кадмий и мышьяк чаще накапливались в фазу роста плодов, цинк и медь – в фазу созревания. Содержание радионуклидов (цезия-137, стронция-90) в плодах облепихи естественных и искусственных фитоценозов было ниже ПДК соответственно в 18–80 и 13–27 раз. Поллютанты разных групп токсичности обнаружены в водах реки Элегест и светло-каштановой почве Чеди-Хольского района, где расположены искусственные фитоценозы облепихи, в концентрациях ниже ПДК. Исключение составил кадмий, концентрация которого в воде реки Элегест превышала ПДК, хотя в плодах облепихи он находился ниже допустимого уровня.

Ключевые слова: облепиха, фитоценоз, экологический фактор, неблагоприятный антропогенный фактор, токсикант, тяжелый металл, радионуклид, предельно допустимая концентрация

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT SEA BUCKTHORN HABITATS AND FRUITS IN THE TYVA REPUBLIC

¹Toropova E.Y., ²Khovalyg N.A.¹Novosibirsk State Agricultural University, Novosibirsk, e-mail: helento@ngs.ru;²Tyva State University, Kyzyl, e-mail: hovalyg.nadejda@yandex.ru

Unfavorable anthropogenic environmental factors affecting the natural ecosystems of sea buckthorn in areas of the Republic of Tyva were found out. The most favorable ecological condition in sea buckthorn phytocenoses were revealed in the floodplain Elegest river. The content of 1st class (cadmium, arsenic, mercury, lead), 2nd class (cobalt, copper), slightly toxic (manganese, iron) toxicants in sea buckthorn fruits did not exceed the maximum permissible concentration in natural and artificial plant communities. Zinc and nickel accumulation was at or slightly above the MPC. In all cases, the concentration of some toxic elements (within MPC) is higher in natural ecosystems than in artificial ones. Thus, cadmium and arsenic were often accumulated in the fruit growth phase, zinc and copper – in a phase of their maturation. The radionuclides (cesium-137, strontium-90) content in the fruits of sea buckthorn was below the MPC both in natural and artificial phytocenoses, in 18–80 and 13–27 times respectively. The pollutants from different toxicity groups were found at concentrations below the MRL in waters of the river Elegest and light brown soil in Chedi-Khol district, where the artificial sea buckthorn plant communities are situated. The exception was the cadmium concentration in the water of the river Elegest, which exceeded MPC, although it was below the acceptable level in the sea buckthorn fruits.

Keywords: sea buckthorn, phytocenosis, environmental factor, unfavorable anthropogenic factor, toxicant, heavy metals, radionuclides, the maximum permissible concentration

Облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides* L.) представляет собой уникальный естественный (природный) и искусственный (культурный) биологический ресурс, широко востребованный во всём мире. Облепиха произрастает более чем в 30 странах мира, занимая до 80 % садовых насаждений. Её площади только в Китае достигают 1,2 млн га. Особую ценность представляют естественные фитоценозы облепихи, сложившиеся в процессе эволюции. Их генофонд используется в селекции для создания новых сортов, ягодный сбор служит с незапамятных времён продуктом пи-

тания местного населения, сырьём для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности: при производстве желе, компотов, варенья, масла, лекарственных и косметических препаратов [1–3].

Самые обширные площади естественных фитоценозов облепихи в Сибири выявлены в Тыве, Бурятии, на Алтае [4–6].

Учитывая лекарственное и диетическое значение плодов облепихи, целью наших исследований было выявление негативных антропогенных факторов в естественных фитоценозах облепихи и радиационно-токсикологическая оценка ее плодов.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили на протяжении 22 лет (1989–2011 гг.) в естественных фитоценозах облепихи на территории Республики Тыва: в Дзун-Хемском, Улуг-Хемском, Тес-Хемском, Барун-Хемском, Чеди-Хемском, Кызылском районах методом экспедиционно-маршрутных обследований по общепринятым методикам [7].

Радиационно-токсикологические анализы проводили в сертифицированной лаборатории ФГУ ГСАС «Тувинская» Республики Тыва, определяя содержание в ягодах изотопов, тяжелых металлов (свинец, кадмий и др.) в зависимости от класса опасности подвижных форм по Методическим указаниям от 15.12.95 г. и остаточного количества пестицидов и других химических веществ в водной среде в соответствии с Санитарными правилами и нормами и Государственными нормативами: СанПиН 2.1.5.980-00, Гигиеническими требованиями по охране поверхностных вод, ГН.2.1.5.689-98, Предельно допустимым концентрациям /ПДК/ химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, СП 2.1.5.761-99, Предельно допустимыми концентрациями /ПДК/ и ориентировочными допустимыми уровнями (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и др.

Статистическая обработка экспериментальных данных проведена методом дисперсионного анализа с использованием пакета прикладных программ SNEDECOR [8].

Результаты исследований и их обсуждение

Многолетними исследованиями (1989–2011 гг.) выяснено, что облепиха на территории Тывы произрастает в 11 районах из 15, выявленных аэрокосмической съёмкой и наземными экспедиционно-маршрутными обследованиями. Площадь естественных фитоценозов составила 3900 га, что соответствует 95,1 % общей площади под облепихой в республике. Наиболее крупные фитоценозы выявлены в Тес-Хемском районе.

Облепиха произрастает большими плотными зарослями, куртинами, полосами, группами и отдельными кустами при соотношении женских и мужских форм 3:1, в поймах и на террасах рек совместно с ивой, берёзой мелколистной и повислой, тополем лавроволлистным, караганой, шиповником, а также ассоциацией злаково-бобовых, хвощовых многолетних растений.

В ходе экспедиционных исследований были выявлены основные негативные антропогенные экологические факторы, влияющие на состояние естественных фитоценозов облепихи. Наиболее интенсивно естественные фитоценозы облепихи подвергаются отрицательному влиянию антропогенных факторов (вытаптывание, обламывание веток при сборе плодов) в поймах реки Чаты Улуг-Хемского района, Чыргакы – Дзун-Хемчикского района и Тес-Хем Тес-Хемского района. Вы-

пас скота, а поэтому сильное вытаптывание облепихников зафиксированы в поймах реки Чыргакы Дзун-Хемчикского района. Суммарное негативное воздействие от посещения облепихников людьми и животными было примерно равным.

Негативное техногенное воздействие на реализацию биоресурсного потенциала облепихи было наиболее значимым в поймах рек Чаты и Тес-Хем Усть-Хемского и Тес-Хемского районов соответственно и было обусловлено автострадой, вдоль которой произрастали облепихники.

Учитывая лекарственное значение плодов облепихи, их ценность для детского и диетического питания, было проведено исследование их экологической безопасности по содержанию токсикантов и радионуклидов.

Данные по содержанию токсикантов в плодах облепихи по фазам развития в зависимости от типа фитоценоза (естественный, искусственный) представлены в табл. 1.

Определение содержания токсикантов по 10 элементам в естественных фитоценозах Улуг-Хемского района и в искусственных насаждениях Чеди-Хольского района показало, что все они в той или иной степени накапливаются в плодах облепихи: отмечены более высокие концентрации цинка, меди, марганца, железа. По 9 элементам показатели не превышали ПДК. Исключение составлял цинк, содержание которого в плодах облепихи естественных фитоценозов Улуг-Хемского района было выше ПДК как в фазу роста плодов, так и в фазу их созревания соответственно в 1,31 и 1,07 раза. По некоторым токсикантам фактические концентрации приближались к ПДК, например по мышьяку в естественных фитоценозах. Это свидетельствует о необходимости, с одной стороны, регулярного мониторинга содержания тяжёлых металлов и других поллютантов в плодах облепихи, а с другой – анализа ситуации по типам фитоценозов и фазам развития облепихи.

По 7 проанализированным токсикантам из 10 отмечена устойчивая тенденция повышения их содержания в плодах облепихи естественных фитоценозов по сравнению с искусственными. В искусственных фитоценозах как в фазу роста плодов, так и в фазу их созревания фактическое содержание кадмия, мышьяка, ртути, свинца, цинка, меди, железа было ниже, что связано, вероятно, с более молодым возрастом облепихи в искусственных фитоценозах, чем в естественных. Отмеченная устойчивая тенденция несколько нарушалась по содержанию в плодах кобальта и марганца, которое было выше в искусственных фитоценозах в фазу роста плодов, но по мере их

созревания ситуация снова стабилизировалась. По никелю отмечено примерно равное его содержание в плодах в фазу созревания как в естественных, так и в искусственных фитоценозах. Таким образом, при отсутствии регулярного экологического мониторинга токсикантов в плодах облепихи из

естественных фитоценозов целесообразно ограничить их использование для детского и диетического питания.

Кроме тяжёлых металлов и металлоидов, нами проведён анализ содержания в плодах облепихи радионуклидов (табл. 2).

Таблица 1

Содержание токсикантов в плодах облепихи, мг/кг

Элемент	Естественный фитоценоз по фазам		Искусственный фитоценоз по фазам		НСР ₀₅	ПДК
	рост плодов	созревание плодов	рост плодов	созревание плодов		
Особо токсичные 1-го класса						
Кадмий (Cd)	0,018	0,012	0,007	0,011	0,006	0,03
Мышьяк (As)	0,019	0,018	0,013	0,016	0,006	0,2
Ртуть (Hg)	0,0075	0,009	0,005	0,007	0,001	0,02
Свинец (Pb)	0,21	0,195	0,110	0,101	0,004	0,4
Цинк (Zn)	9,35	10,70	7,69	6,30	2,82	10,0
Токсичные 2-го класса						
Кобальт (Co)	0,026	0,027	0,047	0,024	0,001	–
Медь (Cu)	1,23	1,115	1,060	0,831	0,003	5,0
Никель (Ni)	0,150	0,152	0,140	0,152	0,005	–
Малотоксичные 3-го класса						
Марганец (Mn)	1,990	2,370	2,650	1,790	0,006	–
Железо (Fe)	18,21	19,02	10,54	17,63	0,31	–

Таблица 2

Содержание радионуклидов (Бк/кг) в плодах облепихи из разных фитоценозов

Фитоценоз, фаза развития облепихи	Цезий (Cs-137)		Стронций (Sr-90)	
	lim	среднее	lim	среднее
Естественный:				
рост плодов	2,00–2,13	2,07	2,00–2,52	2,26
созревание	2,13–2,40	2,26	2,08–2,10	2,09
среднее		2,17		2,18
Искусственный:				
рост плодов	1,90–2,02	2,00	2,00–2,51	2,25
созревание	2,10–2,14	2,12	2,01–2,52	2,26
среднее		2,06		2,26
НСР ₀₅ по фазам	0,04		0,07	
по фитоценозам	0,1		0,09	

Примечание. ПДК, мг/кг: искусственные фитоценозы, свежие плоды – 40 цезий, 30 стронций; естественные фитоценозы – 160 цезий, 60 стронций.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что в плодах облепихи обнаружено незначительное содержание цезия-137 и стронция-90 как в естественных (Улуг-Хемский район), так и в искусственных (Чеди-Хольский район) фитоценозах. Это содержание значительно ниже ПДК: по цезию в естественном фитоценозе в 18,4 раза, в искусственном – в 80 раз, а по стронцию –

соответственно в 13,3 и 26,5 раза. Различия по содержанию радионуклидов в плодах в разные фазы развития облепихи находились в пределах точности исследований, как в естественном, так и искусственном фитоценозах. Остатки пестицидов в плодах облепихи отсутствовали.

Проведённые исследования по качеству воды реки Элегест Чеди-Хольского района

свидетельствуют о том, что все токсиканты, обнаруженные в плодах облепихи, содержатся и в воде реки Элегест Чеди-Хольского района. При этом содержание всех элементов в воде по существующим нормативам не превышало допустимые концентрации. Исключение составлял кадмий, содержание которого в воде превышало допустимый уровень в 2 раза, хотя в плодах облепихи он был в допустимых пределах.

Содержание цинка в воде реки Элегест составило 0,057–0,061 мг/дм³ и не превышало ПДК (1,0 мг/дм³). Вероятно, при регулярных поливах облепихи в искусственных фитоценозах и при её произрастании на затопляемых участках реки Элегест возможно постепенное накопление цинка в плодах выше допустимого уровня. На основании проведённых исследований регулярный мониторинг тяжёлых металлов в воде рек и в плодах облепихи необходимо проводить в Республике Тыва в следующей последовательности: особо опасные элементы 1-го класса (кадмий, мышьяк, ртуть, свинец, цинк) – опасные элементы 2-го класса (кобальт, медь, никель) – слаботоксичные элементы 3-го класса (марганец, железо).

Выводы

1. Выявлены неблагоприятные антропогенные экологические факторы (сбор плодов ветками, выпас скота, автостреды вблизи облепихников), существенно снижающие реализацию биологического потенциала облепихи в Улуг-Хемском, Тес-Хемском и Дзун-Хемчикском районах Республики Тыва. Выявлено наиболее благоприятное экологическое состояние фитоценозов облепихи в пойме реки Элегест Хольского района.

2. Установлено, что содержание в плодах облепихи токсикантов не превышает ПДК как в естественных, так и в искусственных фитоценозах. Отмечены случаи накопления цинка и никеля на уровне или несколько выше ПДК. Во всех случаях концентрация токсичных элементов несколько выше в естественных фитоценозах, чем в искусственных. При этом кадмий и мышьяк чаще накапливались в фазу роста плодов, цинк и медь – в фазу созревания, вызывая необходимость регулярного экологического мониторинга содержания их в плодах облепихи.

3. Содержание радионуклидов (цезия-137, стронция-90) в плодах облепихи естественных и искусственных фитоценозов было ниже ПДК соответственно в 18–80 и 13–27 раз, остатки пестицидов отсутствовали, свидетельствуя о благоприятном экологическом состоянии фитоценозов по этим показателям.

4. Поллютанты разных групп токсичности обнаружены в водах реки Элегест

и светло-каштановой почве Чеди-Хольского района, где расположены искусственные фитоценозы облепихи, в концентрациях ниже ПДК. Исключение составил кадмий, концентрация которого в воде реки Элегест превышала ПДК, хотя в плодах облепихи он находился ниже допустимого уровня.

Список литературы

1. Усенко В.И. Проблемы устойчивого развития садоводства в Сибири / В.И. Усенко и др. // Материалы научн.-практ. конф., посвящённой 70-летию НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Барнаул, 2003. – 408 с.
2. Пантелеева Е.И. Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) / Е.И. Пантелеева. – Барнаул: РАСХН. Сиб. отд.-ние НИИСС. – 2006. – 249 с.
3. Хабаров С.Н. Средообразующая роль культур сада на Юге Западной Сибири. – Новосибирск, 2009. – 260 с.
4. Калинина И.П. К истории введения облепихи в культуру / И.П. Калинина // Материалы 4-й международной конференции по облепихе. – Барнаул, 2009. – С. 25–27.
5. Ховалыг Н.А. Биоресурсный потенциал облепихи в естественных фитоценозах Тывы / Н.А. Ховалыг, Е.Ю. Торопова, В.А. Чулкина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2012. – № 3. – С. 42–48.
6. Ширипнимбуева Б.Ц. Садоводство в Бурятии / Б.Ц. Ширипнимбуева, К.А. Арбаков, Н.К. Гусева, Ю.М. Батыева. – Улан-Удэ, 2010. – 384 с.
7. Салатова, Н.Г. Облепиха в Сибири / Н.Г. Салатова, Л.Н. Литвинчук, А.М. Жуков. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд.-ние, 1974. – 131 с.
8. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. – Краснообск, 2004. – 162 с.

References

1. Usenko V.I. et all. *Problemy ustoychivogo razvitiya sadovodstva v Sibiri*. *Materialy nauchn.-prakt. konf., posvyashchyonnoy 70-letiyu NIISS im. M.A. Lisavenko* (Problems of sustainable development of horticulture in Siberia/ Proceedings scient.-pract. conf., dedicated to the 70th anniversary M.A. Lisavenko research institute). Barnaul, 2003. pp. 408.
2. Panteleyeva Ye.I. *Oblepikha krushinovaya* (*Hippophae rhamnoides* L.). [The sea buckthorn]. Barnaul, 2006. 249 p.
3. Khabarov S.N. *Sredoobrazuyushchaya rol kultur sada na Yuge Zapadnoy Sibiri* [Habitat forming part of the garden crops in the South of Western Siberia]. Novosibirsk, 2009. 260 p.
4. Kalinina I.P. *K istorii vvedeniya oblepikhi v kulturu. Materialy 4-y mezhduнародной konferentsii po oblepikhe* [On the history of the sea buckthorn introduction in the culture. Proceedings of the 4th international conference on sea buckthorn]. Barnaul, 2009. pp. 25–27.
5. Khovalyg, N.A., Toropova E.Y., Chulkina V.A. *Biorekursnyy potentsial oblepikhi v estestvennykh fitotsenozakh Tyvy. Sibirsky vestnik selskhozaystvennoy nauki*, 2012, no 3, pp. 42–48.
6. Shiripnimbuyeva, B.Ts., Arbakov B.Ts., Guseva N.K., Batuyeva Yu.M. *Sadovodstvo v Buryatii* [Gardening in Buryatia]. Ulan-Ude, 2010. 384 p.
7. Salatova, N.G., Litvinchuk L.N., Zhukov A.M. *Oblepikha v Sibiri* [The sea buckthorn in Siberia]. Novosibirsk, 1974. 131 p.
8. Sorokin O.D. *Prikladnaya statistika na kompyutere* [Applied statistics on the computer]. Krasnoobsk, 2004. 162 p.

Рецензенты:

Воробьева И.Г., д.б.н., доцент, заместитель директора по научной работе, ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», г. Новосибирск;

Сорокопудов В.Н., д.с.-х.н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела генетики и селекции плодовых и ягодных культур, ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 634.965.2:634.93

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ ТЕПЛОБЕСПЕЧЕННОСТИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

¹Морозова Е.В., ¹Иозус А.П., ²Зеленяк А.К.¹Камышинский технологический институт (филиал) ГОУ «Волгоградский государственный технический университет», Камышин, e-mail: phis@kti.ru;²ГНУ «Нижневолжская станция по селекции древесных пород Всероссийского НИИ агролесомелиорации», Камышин

В степной зоне сосредоточен основной объем агролесомелиоративных работ в нашей стране. Одним из основных лимитирующих климатических факторов для роста и развития растений в степной зоне является теплообеспеченность. В статье рассматривается влияние теплообеспеченности на рост и развитие сеянцев сосны в лесных питомниках степной зоны. Для установления закономерности влияния теплообеспеченности на развитие сеянцев сосны были использованы методы регрессионного анализа. В результате обработки опытных данных установлено, что зависимость между теплообеспеченностью и развитием сеянцев сосны лучше всего описывается уравнениями показательного (экспоненциального) типа, а зависимость между теплообеспеченностью и ростом сеянцев сосны лучше всего описывается уравнениями логарифмического типа. На основе уравнений этих типов построены уравнения зависимости роста и развития сеянцев сосны от теплообеспеченности. Полученные результаты могут служить основой для научного обоснования выхода посадочного материала в питомниках в зависимости от географического положения мест выращивания.

Ключевые слова: сеянцы сосны, регрессионный анализ, теплообеспеченность, высота, сухая масса, питомник

THE USE OF THE REGRESSION ANALYSIS TO STUDY THE IMPACT OF SOLAR HEAT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PINE'S SEEDLINGS IN FOREST NURSERIES

¹Morozova E.V., ¹Iozus A.P., ²Zelenyak A.K.¹Reader of Kamyshin Technological Institut (branch) of Volgograd State Technical University, Kamyshin, e-mail: phis@kti.ru;²GNUS Nizhnevolzhsky station on selection of tree species of the All-Russia scientific research institute, Kamyshin

In the steppe zone is concentrated the bulk of works on agroforestry in our country. The solar heat is one of the main limiting climatic factors for the growth and development of plants in the steppe zone. The article examines the impact of the thermal conditions on growth and development of the pine's seedlings in forest nurseries of steppe zone. The methods of regression analysis were used to establish regularities of influence of solar heat on development of the pine's seedlings. As a result of handling empirical data found that the relationship between the availability heat and the development of pine's seedlings is best described by equations exponential type, and the correlation between heat availability and height of pine's seedlings is best described by equations of logarithmic type. The equations of the depending growth and development of pine's seedlings from solar heat is drawn up on the basis of equations of these types. The results can serve as a basis for the scientific substantiation of the yield of planting material in nurseries, depending on the geographical location of places of cultivation.

Keywords: pine's seedlings, regression analysis, solar heat, height, dry weight, nursery

Необходимыми условиями жизни растений являются питательные вещества, влага, газовый состав и влажность воздуха, свет и тепло. Для сеянцев древесных пород, выращиваемых в лесных питомниках, наукой и практикой [1, 3, 4, 5] установлены оптимальные параметры большинства этих факторов, которые удовлетворяются за счет местных естественных климатических ресурсов и применения специальной агротехники.

В современных орошаемых питомниках в любых географических пунктах питательный, водный и газовый режимы являются относительно легко регулируемые земными факторами, ни одно из этих условий жизни сеянцев не может объективно лимитировать продуктивность лесных питомников в разных географических пунктах выращивания.

Труднее поддаются регулированию космические условия роста растений — свет, тепло и относительная влажность приземистого слоя. К.А. Тимирязев [7] указывал: «...предел плодородия данной площади земли определяется не количеством удобрения, которое мы могли бы ей доставить, не количеством влаги, которою мы ее оросим, а количеством световой энергии, которую посылает на данную поверхность Солнце».

От количества световой энергии, как известно, зависят теплообеспеченность и в большой степени относительная влаж-

ность воздуха приземного слоя почвы, которые определяют возможный предел продуктивности питомников в географическом аспекте.

Рассмотрим влияние этих факторов на продуктивность лесных питомников в степной зоне, в которой сосредоточен основной объем агролесомелиоративных работ в нашей стране.

Степная зона России простирается длинной, сравнительно узкой полосой от западной границы до предгорий Алтая на востоке, в связи с этим изменения основных составляющих климата: радиационный баланс, сумма активных температур, длина вегетационного периода – более контрастно выражены в направлении с запада на восток, чем с севера на юг. Фотосинтетически активной радиации в пределах степи достаточно для развития полевых культур. Таким образом, основными лимитирующими факторами для роста растений в степной зоне являются сумма радиации, тепло и относительная влажность воздуха.

Имеющиеся литературные данные [1, 3, 5] показали, что сеянцам каждой породы, независимо от мест выращивания для прохождения биологических циклов роста и развития за вегетационный период, нужна определенная, биологически необходимая сумма температур, складывающаяся из среднесуточных температур больше +10°C за период от начала появления всходов до закладки верхушечной почки. Для однолетних сеянцев сосны она ориентировочно равна 3000–3100°, вяза обыкновенного – 2900–3000°, березы – 2600–2700°, ясеня зеленого – 1600–1700° и т.д. Из этого следует, что биологические возможности сеянцев древесных пород могут быть полностью использованы с получением максимальной массы в географических районах, достаточно обеспеченных тепловыми ресурсами. Там же, где теплообеспеченность местности ниже биологической потребности, однолетние сеянцы древесных пород преждевременно закладывают верхушечные почки и заканчивают рост, не достигая биологически возможной величины. В таких районах обосновано применение теплиц с полиэтиленовым покрытием для искусственного удлинения вегетационного периода.

В задачу исследований входило изучение зависимости роста сеянцев от теплообеспеченности мест выращивания.

Для этой цели был проведен посев семян сосны обыкновенной в двух географических пунктах степной зоны – в Шахматовском опытно-производственном лесопитомнике Оренбургской области и питомнике ВНИАЛМИ (г. Камышин).

Обыкновенные черноземы Шахматовского питомника имеют легкий механический состав, содержат 4–5% гумуса. Средняя многолетняя температура воздуха составляет 5°C, среднемноголетнее количество осадков в год – 315 мм, относительная влажность воздуха за вегетационный период (май – октябрь) – 61%, сумма температур выше 10°C – около 2500°, радиационный баланс – 43,7 ккал/см² в год.

Опытный питомник ВНИАЛМИ представляет собой искусственно построенный участок для выращивания сеянцев в бетонированных грядках, заполненных плодородным растительным грунтом светло-каштанового типа легкого механического состава, содержащим около 3% гумуса. Среднемноголетняя температура воздуха составляет +7,6°C, количество осадков 318 мм, относительная влажность воздуха за период вегетации (май – октябрь) – 52%, сумма температур выше +10°C – около 3300°, радиационный баланс – 50,1 ккал/см² в год.

Агротехника выращивания сеянцев в обоих пунктах не имела отличий. Она включала посев одной партией семян с одинаковой нормой, схемой и нагрузкой сеянцев на единицу площади, подкормку и полив в объеме рекомендуемого оптимума.

На опытных участках ежемесячно определяли сухую массу и высоту сеянцев. Биометрические исследования сопровождались анализом температур за период выращивания (таблица).

В результате обработки опытных данных известными методами математической статистики [2, 6] установлено, что зависимость прироста сухой массы сосны от теплообеспеченности мест выращивания лучше всего (с достоверностью аппроксимации $R > 0,99$) описывается уравнением экспоненциального типа (рис. 1):

$$y = A \cdot e^{kT}, \quad (1)$$

где y – масса сеянцев; A – свободный член; k – коэффициент; T – сумма температур больше +10°C за период выращивания.

Зависимость же высоты сеянцев сосны от теплообеспеченности мест выращивания достаточно хорошо (с достоверностью аппроксимации $R > 0,97$) описывается уравнением логарифмического типа (рис. 2):

$$y = k \ln T + b, \quad (2)$$

где y – высота сеянцев; b – свободный член; k – коэффициент; T – сумма температур больше +10°C за период выращивания.

Для каждого варианта опыта коэффициенты для уравнений зависимости массы и высоты сеянцев от фактической теплообеспеченности вычислили методом наименьших квадратов [2, 6].

Сухая масса и высота сеянцев сосны в сезонном цикле в зависимости от теплообеспеченности пунктов выращивания

Месяц	Шахматовка			Камышин		
	Сумма температур выше 10 °С	Сухая масса 10 сеянцев, г	Высота, см	Сумма температур выше 10 °С	Сухая масса 10 сеянцев, г	Высота, см
V	390	0,15	1,9	446	0,22	3,75
VI	853	0,34	3,5	953	0,44	4,92
VII	1450	0,62	4,2	1625	1,34	8,41
VIII	1991	2,11	5,6	2282	3,23	9,31
IX	2310	3,15	6,3	2757	6,78	10,16
Среднее	1399	1,27		1612,6	2,4	

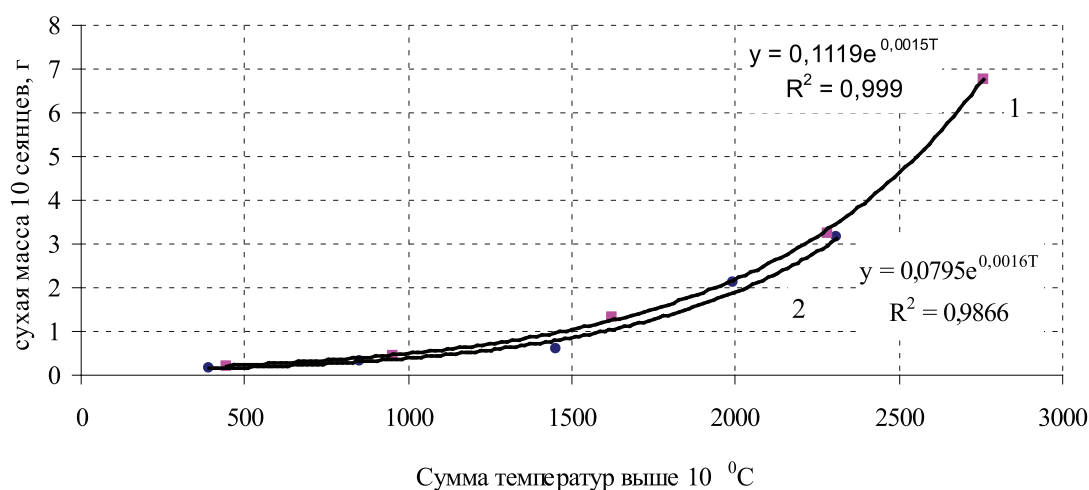


Рис. 1. Диаграмма рассеяния и уравнение регрессии (с коэффициентом детерминации R^2), описывающее зависимость сухой массы сеянцев сосны от теплообеспеченности: 1 — г. Камышин; 2 — с. Шахматовка

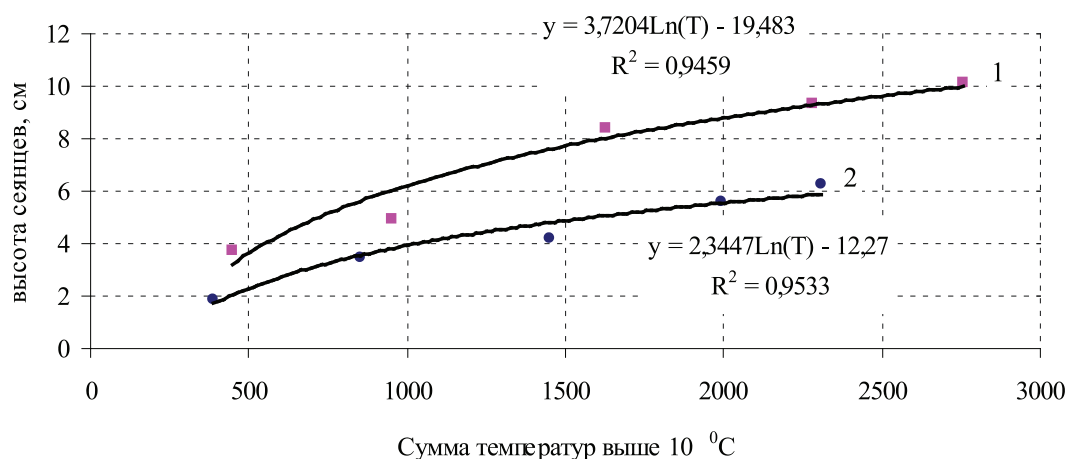


Рис. 2. Диаграмма рассеяния и уравнение регрессии (с коэффициентом детерминации R^2), описывающее зависимость роста сеянцев сосны от теплообеспеченности: 1 — г. Камышин; 2 — с. Шахматовка

Расчеты подтверждают тесную корреляционную связь роста сухой массы и высоты сеянцев сосны от температуры (корреляционное отношение 0,97–1,0).

Исследованиями установлено, что выход стандартных сеянцев при одной и той же массе их на единице площади находится в большой зависимости от густоты

растений, т.е. величины площади питания. Для сосны, например, 75% стандартного посадочного материала можно получить при густоте 2 млн шт. на 1 га питомника. При такой густоте посадки построенные уравнения регрессии должны быть справедливы для орошаемых лесных питомников.

Выводы

При высокой агротехнике выращивания семян в открытом грунте одним из основных факторов, лимитирующих продуктивность питомников в различных географических районах, является сумма активных температур.

Установленные математические связи прироста органической массы семян сосны от теплообеспеченности позволили построить уравнения выхода посадочного материала в зависимости от суммы активных температур.

Полученные результаты могут служить основой для научного обоснования выхода посадочного материала в питомниках в зависимости от географического положения мест выращивания.

Список литературы

1. Байтулин И.О. Создание лесного питомника и технология выращивания посадочного материала. – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – 48 с.
2. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 366 с.
3. Маттис Г.Я. Интенсификация выращивания посадочного материала для защитного лесоразведения. – М.: Лесная промышленность, 1976. – 144 с.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 280 с.

5. Редько Г.И., Огиевский Д.В., Наквасина Е.Н. и др. Биоэкологические основы выращивания семян сосны и ели в питомниках. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 64 с.

6. Стризов В.В., Крымова Е.А. Методы выбора регрессионных моделей. – М.: ВЦ РАН, 2010. – 60 с.

7. Тимирязев К.А. Избранные сочинения по хлорофиллу и усвоению света растением. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1948. – 360 с.

References

1. Bajtulin I.O. Sozdanie lesnogo pitomnika i tehnologija vyrashhivaniya posadochnogo materiala. Kostanaj: Kostanajpoligrafija, 2009. 48 p.
2. Dreijper N., Smit G. Prikladnoj regressionnyj analiz. M.: Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2007. 366 p.
3. Mattis G.Ja. Intensifikacija vyrashhivaniya posadochnogo materiala dlja zashhitnogo lesorazvedeniya. M.: Lesnaja promyshlennost', 1976. 144 p.
4. Novosel'ceva A.I., Smirnov N.A. Spravochnik po lesnym pitomnikam. M.: Lesnaja promyshlennost', 1983. 280 p.
5. Red'ko G.I., Ogievskij D.V., Nakvasina E.N. i dr. Bioekologicheskie osnovy vyrashhivaniya sejansev sosny i eli v pitomnikah. M.: Lesnaja promyshlennost', 1983. 64 p.
6. Strizhov V.V., Krymova E.A. Metody vybora regressionnyh modelej. M.: VC RAN, 2010. 60 p.
7. Timirjazev K.A. Izbrannye sochinenija po hlorofillu i usvoeniju sveta rastenijem. M.: Izd-vo Akademii nauk SSSR, 1948. 360 p.

Рецензенты:

Васильев Ю.И., д.с.-х.н., профессор, главный научный сотрудник Всероссийского НИИ агролесомелиорации Российской академии наук, г. Волгоград;

Рулев А.С., д.с.-х.н., заместитель директора по науке Всероссийского НИИ агролесомелиорации Российской академии наук, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Абанокова Э.Б., Кумышева М.М., Шебзухова Р.А.

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»,
Нальчик, e-mail: Ella50@yandex.ru

На Северном Кавказе проблемы социально-экономического характера посредственны для страны в целом, но выражены сильнее в этом регионе. Совершенствование промышленности данного региона имеет особые характеристики, определяемые внутренними и внешними факторами. В настоящий момент одним стратегическим направлением социального и экономического развития региона является развитие промышленной отрасли Кабардино-Балкарской республики. Это достаточно успешный сегмент экономики в инвестиционном плане. Большинство предприятий отрасли участвует в перспективных инвестиционных программах развития. Благодаря этим программам довольно большие инвестиционные суммы были выделены на реконструкционные работы, модернизацию производств и изготовление товаров с высоким уровнем добавленной стоимости. В работе проанализировано состояние промышленного комплекса Кабардино-Балкарской республики, аргументирована необходимость представления диагностирующего инструментария деятельности промышленных предприятий как основополагающего элемента управления всем комплексом региона.

Ключевые слова: промышленность, региональная политика, производство

ANALYSIS OF A STATE AND WAY OF IMPROVEMENT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES OF KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Abanokova E.B., Kumysheva M.M., Shebzukhova R.A.

The Kabardino-Balkarian state university of K.M. Berbekov, Nalchik, e-mail: Ella50@yandex.ru

In the North Caucasus problems socially – economic character are mediocre for the country in general, but are expressed more strongly in this region. Improvement of the industry of this region has the special characteristics determined by internal and external factors. At the moment one strategic direction of social and economic development of the region is development of industrial branch of Kabardino-Balkar Republic. It is rather successful segment of economy in the investment plan. The majority of the enterprises of branch participates in perspective investment programs of development. Thanks to these programs quite large investment sums were allocated for reconstruction works, modernization of productions and production of goods with the high level of a value added. In work the condition of an industrial complex of Kabardino-Balkar Republic is analysed, reasoned about need of representation the diagnosing tools of activity of the industrial enterprises as a fundamental element of management of region complexes of everything.

Keywords: industry, regional policy, production

Проведение радикального экономического реформирования в России высветило как позитивные, так и негативные его стороны. Несмотря на ряд положительных результатов, к числу которых относят: слом административно-распределительной системы, создание конкурентной среды, обеспечение равновесия на потребительском рынке, – реформа не решила стратегической задачи – повышения эффективности производства, стабилизации экономического положения страны и подъема производства, роста жизненного уровня населения.

На Северном Кавказе проблемы социально-экономического характера посредственны для страны в целом, но выражены они сильнее именно в некоторых регионах федерального округа, в том числе и в рассматриваемом регионе. Совершенствование промышленного комплекса данного региона имеет особые характеристики, определяемые внутренними и внешними

факторами. Из-за нехватки сырьевых ресурсов на Северном Кавказе необходимо развитие производства технологией глубокого уровня переработки, которые требуют непрерывного внедрения технологий. Именно технологии и тотальное совершенствование всех сфер в экономике можно рассматривать в качестве единственного инструмента в системных изменениях социального и экономического прогресса регионов Северного Кавказа.

Упомянутые выше проблемы требуют разработки мер, которые предусматривают перспективное направление развития республики. Именно они и стали предпосылкой для разработки Стратегии, которая является основой политики в области промышленности на 2011–2025 годы. [1]

Промышленная политика рассматриваемого региона реализуется с помощью метода индикативного управления в экономике, это позволяет в нужный момент определять

меры управленческого воздействия, которые направляются на создание конкурентоспособных продуктов с высоким уровнем добавленной стоимости, на повышение эффективности в производстве.

Регион обладал достаточно большим промышленным потенциалом, характеризующимся сильными структурными изменениями. Его особенностями были низкий уровень ориентации на спрос и низкий уровень эффективности производства. Особенность промышленности региона состояла в том, что сфера высоких технологий была сильно милитаризована. Отличия его заключались в монополизированности, утяжеленной структуре производства и отсталой технологической базе в отраслях.

Развитие промышленности – это одна из наиболее важных стратегических тенденций и необходимых условий социального и экономического роста и развития республики. Большинство предприятий отрасли приняли программы по инвестиционному развитию на 2010–2015 годы. Согласно данным программам большие объемы инвестиций направлены на изменение и совершенствование производств, а также создание конкурентоспособной продукции с высокой долей добавленной стоимости.

За 2013 год было отгружено продукции собственного производства, выполнено работ и услуг на сумму 41526,2 млн рублей по следующим видам деятельности «добыча полезных ископаемых» – 58,6 млн рублей (0,1 процента от общего объема), «обрабатывающие производства» – 33441,1 млн рублей (80,5 процента), «электроэнергия, газ и вода: производство и распределение» – 8026,5 млн рублей (19,4 процента), прогнозные показатели выполнены на 133%, темп роста выпуска продукции – 122%. [3]

Индекс производства в промышленности за минувший год составил 118,6% (по РФ данный показатель 102,6%), «полезные ископаемые – добыча» – 125,6%, «обрабатывающее производство» – 120,2%, «электроэнергия, газ и вода: производство и распределение» – 111,9% [2]. На данный момент проводится реализация мер по координации работы 48 организаций в различных промышленных отраслях.

Снижением выпуска предприятиями обрабатывающих производств, было вызвано уменьшение производства в промышленных отраслях, индекс которых составил 63,8%. Данная ситуация объясняется снижением производства алкогольной продукции, причинами чего являются: малая вероятность получения лицензий и акцизных марок; больше четверти предприятий этой

отрасли прекратили свою работу, а оставшиеся сократили объемы производства.

На сегодняшний день проводится реализация следующих видов продукции на предприятиях КБР: электрооборудование, оптическое оборудование, машины и оборудование без производства оружия и боеприпасов, транспортных средств, обработка древесины, производство деревянных изделий, металлургическое производство, а также готовые металлические изделия, производство кожи, кожаных изделий, производство обуви, химическое производство, текстильное и швейное производство, целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность, прочие производства, производство строительных материалов [3].

Главная роль в производственно-промышленном потенциале КБР принадлежит предприятиям, находящимся в электротехнической, машиностроительной, металлургической, радиоэлектронной и швейной отраслях. Доля предприятий в машиностроении и металлообработке – 63,5%, цветной металлургии – 27,6%, предприятий легкой и деревообрабатывающей промышленности – 7,6% и медицинской промышленности – 1,3%.

К объемообразующим предприятиям относятся ЗАО «Кабельный завод «Кавказкабель», годовой оборот которого составил более 4 млрд рублей, ООО «Налкат» – годовой оборот более 2,2 млрд рублей, ОАО «Терек-алмаз» – годовой оборот более 480 млн руб, ОАО «Баксанский завод «Автозапчасть» – годовой оборот более 420 млн рублей. Основную роль в производственном объеме играют городские округа город Прохладный и город Нальчик [3]. Добыча полезных ископаемых, обрабатывающее производство, производство и распределение электроэнергии, газа и воды по итогам работы за 2012 год составляют 103,6%.

Повышение в росте выпуска продукции наблюдалось в металлургическом производстве, в изделиях из металла, кожи, кожаных изделиях и обуви, транспортных средствах и оборудовании, электрооборудовании, электронном и оптическом оборудовании, текстильном и швейном производстве, прочих производствах. Значительный вклад в достижение положительного роста по упомянутым выше производствам внесли ООО «Налкат», ОАО «Баксанский завод «Автозапчасть», ООО «Кариста», ЗАО «Кабельный завод «Кавказкабель», ЗАО «Корпорация «Глория Джинс», г. Прохладный, ООО СП «Джеха» – мебельная фабрика.

В развитии экономики КБР ведущую роль играет развитие машиностроения и металлообработки. Основные цели

и задачи развития в машиностроении и металлообработке – это увеличение конкурентоспособности продукции, расширение производства продукции с повышенной добавленной стоимостью, уменьшение ресурсоемкости производства.

Результат эффективной работы машиностроительного комплекса КБР – это удовлетворение внутреннего спроса на машиностроительную продукцию, увеличение доли рынка. Это может быть осуществлено только посредством преобразований, благодаря которым машиностроение приобретет конкурентоспособные, эффективные, динамично развивающиеся, высокотехнологичные и восприимчивые к инновационной деятельности, интегрированные в структуру мирового разделения труда характеристики.

Электронное и оптическое производство, электрооборудование, производство готовых изделий из металла, транспортные средства, машины – все это включает в себя машиностроительный комплекс, являющийся одним из важнейших секторов экономики республики.

На первый план в диверсификационном процессе промышленности КБР выходит машиностроительный комплекс, и его доля относительно общей суммы налоговых отчислений промышленных организаций в 2012 г. равнялась 77,6 %.

Цветная металлургия на данный момент достаточно конкурентоспособная отрасль промышленного комплекса РФ, некоторые отечественные предприятия в ряде подотраслей входят в группу международных лидеров. Специалисты дают прогнозы, в которых повысится производственная мощность отечественной цветной металлургии до 2016 г. Предполагается, что ожидаемый уровень инвестиций в строительство и реорганизацию металлургических мощностей РФ будет представлять собой сумму в более 220 млрд рублей.

Главная роль в развитии производства КБР принадлежит в основном предприятиям радиоэлектронной, швейной, машиностроительной, металлургической, электротехнической отрасли. По схеме видно, что на долю машиностроительных и металлообрабатывающих организаций приходится 63,5 %, предприятий цветной металлургии – 27,6 %, организаций в легкой и деревообрабатывающей промышленности – 7,6 % и медицинской промышленности – 1,3 % [3].

Основными предприятиями являются ЗАО «Кабельный завод «Кавказкабель», годовой оборот которой составляет 4 млрд руб., ООО «Налкат» – годовой оборот 2,2 млрд руб., ОАО «Терекалмаз» –

462 млн руб., ОАО «Баксанский завод «Автозапчасть» – 408 млн руб..

Совершенствование промышленности на сегодня имеет два направления. Первое из них – это техническая модернизация старой материальной базы на производстве. Второе направление – изменение промышленной структуры в сторону повышения уровня наукоемкого и высокотехнологичного производства.

Второе направление невозможно без соответствующих мероприятий. Сотрудничество организаций и высших учебных заведений помогает реализовать проекты в области высокотехнологичного производства. Кабардино-Балкарский госуниверситет им. Х.М. Бербекова и завод «Кавказкабель» осуществили проект по созданию кабельной изоляции с повышенным уровнем теплостойкости, огнестойкости и барьерных свойств.

Впервые в Российской Федерации было организовано высокотехнологичное производство нанокompозитного ПВХ – пластика с применением наполнителей из месторождения, которое расположено в республике.

«Терекалмаз» совместно со специалистами НИИ завершил реализацию проекта, включающего создание специальных высокопроизводительных инструментов, имеющих точность профиля до 2 мкм.

Предприятия в области промышленности каждый год представляют КБР на различных мероприятиях, таких как выставки, ярмарки, форумы. Так в минувшем году они приняли участие в 49 мероприятиях различного уровня, также в пяти зарубежных [196, с. 45].

Необходимы высококвалифицированные кадры для того чтобы республика динамично развивалась, как рабочие кадры, так и инженерно-технические. Множество промышленных предприятий остро нуждаются в таких профессиях, как токари, газосварщики, электрики, радиомонтажники, фрезеровщики, швей-мотористки и другие. В республике также реализуются стратегия по развитию промышленности КБР до 2025 года и целевая программа, направленная на развитие в КБР промышленных отраслей на 2012–2016 годы: машиностроительная, металлообрабатывающая, цветная металлургия, медицинская, легкая и деревообрабатывающая [1].

Промышленность КБР в настоящий момент – это одно из главных звеньев в цепочке социального и экономического развития региона. В инвестиционном плане это достаточно успешный сегмент экономики. Большинство предприятий отрасли приняло программы инвестиционного развития

до 2016 года. По данным программам большие объемы инвестиций направлены на изменение, совершенствование производственных сил и формирование производства с конкурентоспособной продукцией с высоким уровнем добавленной стоимости.

Показатели в обрабатывающем производстве оказались ниже запланированных из-за неблагоприятных условий 2008 года, причиной чего стал мировой финансовый кризис. Однако предприятия приняли всевозможные меры, чтобы сохранить все рабочие места, с помощью перехода на неполный рабочий день и неполную рабочую неделю.

Важнейшая задача предприятий в промышленной области республики – это деятельность по модернизации структуры предприятий, для того чтобы повысить финансовую устойчивость, активизацию маркетинговых работ и значительное повышение объема реализации, уменьшение просроченной задолженности, а также остатков готовых товаров [3].

Для долгосрочных экономических интересов республики необходимо проведение активной политической деятельности в промышленной области, связанной с выявлением и господдержкой перспективных производственных сил. Господдержка должна быть направлена на предприятия, использующие средства, предоставленные государством, максимально эффективно. Наличие основных фондов, не задействованных в производстве, оказывает большое влияние на издержки производства, цены продукции.

В государственной поддержке нуждаются предприятия конкурентоспособные, которые определяют развитие КБР в машиностроении и металлообработке; цветной металлургии; медицинской промышленности; легкой и деревообрабатывающей промышленности [4].

Для реализации приоритетных проектов планируется использование порядка и условий предоставления госгарантий РФ по кредитам, которые привлекаются юридическими лицами, деятельность которых зарегистрирована и осуществляется на территории СКФО, для реализации инвестиционных программ, а также для порядка исполнения обязательств по гарантиям.

Реализация следующих мер создаст условия для стратегического и инновационного развития промышленности и повышения экономического роста: формирование структуры промышленности, обеспечивающей занятость населения; подготовка благоприятных факторов для осуществления производства; увеличение объемов производительности и совершенствования

предприятий; внедрение научно-образовательного и промышленного комплекса в производство; увеличение уровня отдачи компаний в бюджет.

При достижении всех целей она станет конкурентно способным, эффективным, динамично развивающимся и восприимчивым к инновациям комплексом.

Важным инструментом, способствующим к развитию промышленности, является отраслевое финансирование. Для этого планируется создание внебюджетного инновационного фонда, сформированного на базе отчислений организаций до 1,5% от себестоимости продукции.

Для того чтобы сформировать отраслевые фонды НИОКР используется трехуровневая структура финансирования:

- первый уровень – финансирование недрогих проектов проводится за счет самих предприятий;

- на втором уровне – происходит объединение предприятий в консорциумы для усовершенствования технологий;

- на третьем уровне – происходит аккумуляция 25% от средств фондов НИОКР для того чтобы решать крупные межотраслевые проблемы, носящие общесистемный характер, создающие технологические заделы. Перечисление средств в республиканский фонд будет происходить путем заключения договоров.

Состояние развития промышленности для нашего региона является одним из важнейших показателей его благополучия в силу существенной промышленной ориентации экономики. Поэтому применение методов стратегического планирования как наиболее современных и актуальных механизмов содействия развитию для успешной реализации промышленного потенциала региона является одной из важнейших задач, стоящих перед руководством.

Стратегия развития промышленности, как и любой стратегический план развития вообще, должна содержать следующие элементы: четко сформулированные цели и задачи; нормативно-правовая база, касающаяся развития отрасли; описание объемов, источников и направлений финансирования; основные механизмы реализации; субъекты контроля.

Другие организационные меры, связанные со стимулированием и поддержкой научно-инновационных проектных планов, могут быть следующими. Осуществление решений на уровне Правительства КБР, чтобы проводить ежегодные конкурсы научно-инновационных проектов, с предоставлением победителям финансовую поддержку, для этого определение порядка и условий предоставления грантов победителям.

На реализацию данного проекта будет выделяться около 2 млн рублей ежегодно [5].

Формирование прогноза научного и технологического развития КБР и других документов по анализу промышленности республики. В 2010 году «Корпорацию развития Северного Кавказа» ввели для создания условий развития бизнеса и стимулирования региона. Главная задача Корпорации – это реализация проектов в Северо-Кавказском федеральном округе с привлечением инвесторов и развитием инвестиционного комплекса.

Таким образом, развитие промышленности является одним из приоритетов экономической политики, проводимой в регионе. Это неудивительно, ведь на долю промышленности приходится значительная часть валового общественного продукта и половина основных производственных фондов, в ней занято 40% работающего населения.

Структура промышленного производства, сложившаяся в регионе, далеко не оптимальна, что накладывает свои проблемы в ее функционирование и развитие.

Список литературы

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations> (Дата обращения 25.08.2014).
2. Стратегия социально-экономического развития КБР 2030 года (проект) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/77/393/78602.php> (Дата обращения 25.08.2014).
3. Прогноз социально-экономического развития Кабардино-Балкарской Республики на 2013–2015 годы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economykbr.ru/category/docs/soceco1315>.

4. Финансовый план министерства (ведомства) Кабардино-Балкарской Республики на 2014–2018 годы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economykbr.ru/info/10203>.

5. Индекс промышленного производства КБР за 11 месяцев. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economykbr.ru/info/10137>.

References

1. Strategy of innovative development of the Russian Federation for the period till 2020. Electronic resource. Access mode: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations> (Date of the address 25.08.2014).
2. Strategy of social and economic development of KBR of 2030 (project). Electronic resource. Access mode: <http://www.pandia.ru/text/77/393/78602.php> (Date of the address 25.08.2014).
3. The forecast of social and economic development of Kabardino-Balkar Republic for 2013–2015. Electronic resource. Access mode: <http://economykbr.ru/category/docs/soceco1315>.
4. Financial plan of the ministry (department) of Kabardino-Balkar Republic for 2014–2018 Electronic resource. Access mode: <http://economykbr.ru/info/10203/> (Date of the address 25.08.2014).
5. An index of industrial production of KBR in 11 months. Electronic resource. Access mode: <http://economykbr.ru/info/10137/> (Date of the address 25.08.2014).

Рецензенты:

Шидов А.Х., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик;

Мустафаева З.А., д.э.н., профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 330.34, 336.6

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КУМЕНСКОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Алцыбеева И.Г., Касьянов С.С.

ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», Киров,

e-mail: irinaal81@yandex.ru, kasyanovss@mail.ru

Финансовая стратегия является базисом развития любого предприятия, поэтому ее формулирование является актуальным. Для формирования финансовой стратегии может применяться методика Ж. Франсона и И. Романа. Чтобы использовать данную методику применительно к сельскохозяйственным предприятиям, необходимо учитывать высокую роль в их деятельности государственных субсидий и дотаций. Адаптированная к сельхозтоваропроизводителям, методика апробирована на сельскохозяйственных предприятиях Куменского района, который является типовым для Кировской области и в котором сельское хозяйство является одной из ведущих отраслей. Все анализируемые предприятия согласно матрице определения стадии финансового развития попали в квадранты кризисного состояния и нестойкого равновесия, для которых наиболее оптимальной является стратегия интеграции (объединения), позволяющая увеличить поступление государственных дотаций и субсидий.

Ключевые слова: финансовая стратегия, методика, интеграция, эффективность

INNOVATIVE APPROACH TO THE FORMING OF A FINANCIAL STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES KUMYONSKIY DISTRICT, KIROV REGION

Altsybeeva I.G., Kasyanov S.S.

State Educational Institution of Higher Professional Education «Vyatka State University»,

Kirov, e-mail: irinaal81@yandex.ru, e-mail: kasyanovss@mail.ru

The financial strategy is the basis for the development of any enterprise, so its formulation is relevant. For the formation of financial strategy can be applied methodology Zh. Franshona and I. Romane. To use this technique as applied to agricultural enterprises need to consider the important role in their activities government grants and subsidies. Adapted to the agricultural producers of the method was tested on farms Kumyonskiy district, which is standard for Kirov region, and in which agriculture is one of the leading industries. All the analyzed company according to the matrix for determining the stage of financial development were in the squares crisis and unstable equilibrium, for which the optimal strategy is integration (unification), which allows to increase the receipt of state grants and subsidies.

Keywords: financial strategy, methodology, integration, efficiency

Финансовая стратегия представляет собой обоснованную концепцию привлечения и использования финансовых ресурсов, ориентированную на создание конкурентных преимуществ и обеспечивающую условия постоянного развития предприятия. Следовательно, она является базисом развития предприятия.

В связи со сложной ситуацией в развитии сельскохозяйственных предприятий возрастает актуальность разработки финансовой стратегии их развития. В качестве объекта исследования выбраны сельскохозяйственные предприятия Куменского района Кировской области:

- ОАО ПЗ «Октябрьский»;
- СХПК «Красное Знамя»;
- СХПК ПЗ «Красный Октябрь»;
- СХПК «Знамя Ленина»;

– СХПК «Березниковский»;

– ООО «Верхобьстрица».

Для формирования финансовой стратегии необходимо определить уровень финансового развития организации, в частности, можно воспользоваться методикой Ж. Франсона и И. Романа, основанной на расчете трех показателей:

- результат хозяйственной деятельности (РХД);
- результат финансовой деятельности (РФД);
- результат финансово-хозяйственной деятельности (РФХД) [2].

Следует отметить, что сельскохозяйственные предприятия существенно отличаются от промышленных и перерабатывающих предприятий тем, что в значительной степени зависят от природных факторов

и являются более рискованными, поэтому в деятельности сельскохозяйственного предприятия большую роль играют субсидии и дотации, предоставленные им государством. Поэтому при определении результата хозяйственной деятельности сельскохозяй-

ственных организаций на основе методики Ж. Франсона и И. Романа, целесообразно использовать такой показатель, как субсидии и дотации. Таким образом, формула для расчета результата хозяйственной деятельности будет выглядеть следующим образом:

$$РХД = Q_p - C - ЗП - З - КрЗ + ДЗ - ПИ + ОПИ + СИД,$$

где Q_p – выручка от реализации продукции, руб.; C – себестоимость продукции, руб.; $ЗП$ – затраты на оплату труда, руб.; $З$ – средства в запасах, руб.; $КрЗ$ – кредиторская задолженность, руб.; $ДЗ$ – дебиторская задолженность, руб.; $ПИ$ – производственные инвестиции, руб.; $ОПИ$ – обычная

продажа имущества, руб.; $СИД$ – субсидии и дотации, руб.

Результат хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций Куменского района Кировской области по состоянию на 2011 год отражен на рис. 1.

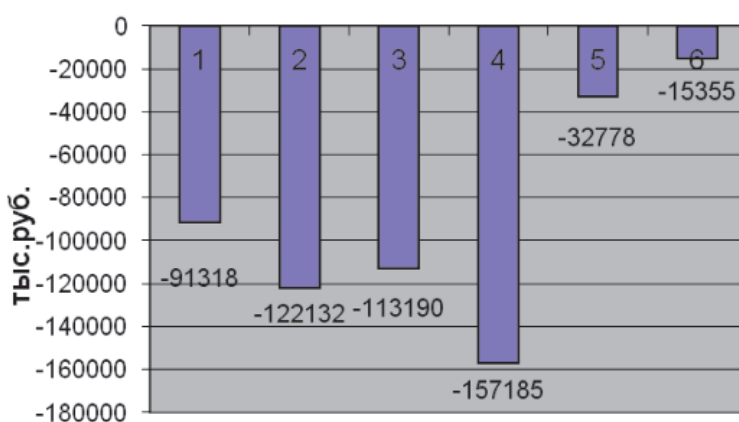


Рис. 1. Результат хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций Куменского района Кировской области (по данным 2011 года):

1 – СХПК «Знамя Ленина»; 2 – СХПК «Красное Знамя»; 3 – СХПК ПЗ «Красный Октябрь»; 4 – ОАО ПЗ «Октябрьский»; 5 – СХПК «Березниковский»; 6 – ООО «Верхобьстрица»

Следовательно, все сельскохозяйственные предприятия Куменского района Кировской области имеют отрицательный результат хозяйственной деятельности.

Для формирования матрицы оценки финансового состояния и этапа жизненного цикла предприятия рассчитан результат финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций Куменского района Кировской области, который отражен на рис. 2.

Таким образом, положительный результат финансовой деятельности имеют только два предприятия из шести: СХПК «Знамя Ленина» и СХПК «Красное Знамя».

На основании полученных данных отнесем сельскохозяйственные предприятия Куменского района Кировской области в полученный квадрант матрицы определения стадии финансового развития (табл. 1).

СХПК «Знамя Ленина» и СХПК «Красное Знамя» находятся по финансовому развитию на стадии роста, но имеют нестойкое равновесие финансового состояния. Остальные предприятия находятся по фи-

нансовому развитию на стадии торможения и имеют кризисное финансовое состояние.

Учитывая этап финансового развития, сельскохозяйственным предприятиям Куменского района Кировской области можно предложить следующие стратегии деятельности:

1. СХПК «Знамя Ленина» и СХПК «Красное Знамя», попавшие в квадрант 3 «неустойчивое равновесие», – предприятию удастся сохранять равновесие только благодаря реструктуризации и привлечению дополнительной задолженности.

Отрицательный результат хозяйственной деятельности свидетельствует о том, что фирма либо осуществила инвестиционный проект, либо сократила финансово-эксплуатационные потребности (за счет нарастания кредиторской задолженности).

Возможные сценарии развития – переход в квадранты 5 «излишек ликвидных средств» (возможен в случае сокращения финансово-эксплуатационных потребностей предприятия, при этом возрастет рентабельность активов и увеличатся темпы

роста выручки) или 8 «ярко выраженный излишек ликвидных средств» (в случае уменьшения заимствований средств в виде кредита, когда у фирмы происходит нарас-

тание собственных средств). Возвращение в квадрант 2 «стойкое равновесие» маловероятно – только в случае равенства темпов роста оборота и рентабельности.

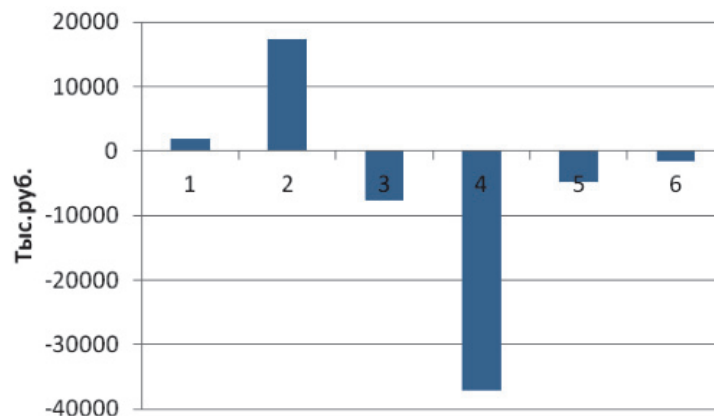


Рис. 2. Результат финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций Куменского района Кировской области (по данным 2011 года):

1 – СХПК «Знамя Ленина»; 2 – СХПК «Красное Знамя»; 3 – СХПК ПЗ «Красный Октябрь»; 4 – ОАО ПЗ «Октябрьский»; 5 – СХПК «Березниковский»; 6 – ООО «Верхобыстрица»

Таблица 1

Матрица определения стадии финансового развития сельскохозяйственных предприятий Куменского района Кировской области

Стадия финансового развития	Торможение	Стабилизация	Рост
	РФД << 0	РФД = 0	РФД >> 0
РХД >> 0	1 – отказ от привлеченных средств РФГД = 0	4 – недостаток оборотных средств РФГД > 0	6 – дефицит ликвидных средств РФГД < 0
РХД = 0	7 – эпизодический дефицит РФГД < 0	2 – стойкое равновесие РФГД = 0	5 – излишек ликвидных средств РФГД > 0
РХД << 0	9 – кризисное состояние РФГД << 0 СХПК ПЗ «Красный Октябрь» ОАО ПЗ «Октябрьский» СХПК «Березниковский» ООО «Верхобыстрица»	8 – ярко выраженный излишек ликвидных средств РФГД >> 0	3 – нестойкое равновесие РФГД = 0 СХПК «Знамя Ленина» СХПК «Красное Знамя»

Таким образом, для того чтобы оставаться в стадии роста, данным предприятиям необходимо добиваться увеличения рентабельности, превышающей темпы роста оборота. В этом случае предприятие будет перемещаться к 5-му квадранту «излишек ликвидных средств».

2. СХПК ПЗ «Красный Октябрь», ОАО ПЗ «Октябрьский», СХПК «Березниковский» и ООО «Верхобыстрица» попали в квадрант 9 «кризисное состояние». Это реальное кризисное положение предприятия. Рецепты выхода из кризиса могут быть предложены следующие: дезинвестиции,

финансовая поддержка правительства или материнской компании, интеграция, которая позволит резко сэкономить на постоянных издержках и сократить величину финансово-эксплуатационных потребностей.

В результате проведения отмеченных мероприятий возможен переход в квадрант 7 «эпизодический дефицит» или 8 «ярко выраженный излишек ликвидных средств».

Таким образом, для предприятий, которые находятся на этапе торможения и обладают кризисным финансовым состоянием, необходимо разработать финансовую стратегию перехода на стадию стабилизации

или даже роста, поскольку стадии финансового развития могут сменять друг друга непоследовательно.

В качестве стратегии улучшения финансового состояния СХПК «ПЗ Красный Октябрь», ОАО ПЗ «Октябрьский», СХПК «Березниковский» и ООО «Верхобьстрица» можно использовать стратегию интеграции (объединения). В Куменском районе Кировской области для сельскохозяйственных предприятий стратегия интеграционного роста является достаточно оправданной, что связано с предоставлением субсидий из областного бюджета на стимулирование интеграционных процессов в сельском хозяйстве. Для определения объектов, которые могут вступить в интеграционные отношения, необходимо определить, какие из них относятся к эффективным, а какие к неэффективным, по критериям, установленным Распоряжением Департамента сельского

хозяйства и продовольствия Кировской области от 9 апреля 2013 г. № 17 «О средних по сельскохозяйственным организациям области данных, необходимых в 2013 году для подтверждения соответствия лиц, желающих обратиться за субсидиями из областного бюджета на стимулирование интеграционных процессов в сельском хозяйстве, требованиям, предъявляемым к сельскохозяйственным организациям, а также для расчета сумм субсидий» [1].

Для участия в интеграционных процессах необходимо определить, какие из сельскохозяйственных предприятий Куменского района Кировской области из тех, которые находятся на стадии торможения финансового развития (СХПК «ПЗ Красный Октябрь», ОАО ПЗ «Октябрьский», СХПК «Березниковский» и ООО «Верхобьстрица») по итогам 2012 года, относятся к эффективным, а какие – к неэффективным (табл. 2).

Таблица 2

Оценка эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий Куменского района Кировской области по критериям, установленным Распоряжением департамента сельского хозяйства и продовольствия Кировской области от 09.04.2013 № 17

Предприятие	Надой молока в расчете на одну корову молочного направления продуктивности, кг	Выручка в расчете на одного работника в год, тыс. руб.	Среднемесячная заработная плата в среднем на одного работника, руб.	Категория хозяйства
Средние по сельскохозяйственным организациям области данные	5507	562	11 474	х
Критерии соответствия для участия в интеграционных процессах:	более 85 %	–	–	х
– для эффективной сельхозорганизации	4680	–	–	х
– для низкоэффективной сельхозорганизации	менее 70 %	менее 70 %	менее 70 %	х
	3855	393	8032	х
СХПК ПЗ «Красный Октябрь»	7279	469,7	13546	эффективное
ОАО ПЗ «Октябрьский»	8280	958,5	18156	эффективное
СХПК «Березниковский»	8445	540,8	15610	эффективное
ООО «Верхобьстрица»	5502	378,1	7890,1	низкоэффективное

Следовательно, СХПК ПЗ «Красный Октябрь», ОАО ПЗ «Октябрьский», СХПК «Березниковский» являются эффективными с точки зрения критериев, установленных Распоряжением Департамента сельского хозяйства и продовольствия Кировской области от 9 апреля 2013 г. № 17. Таким образом, для получения субсидии данным предприятиям можно использовать два варианта:

– присоединение к ним низкоэффективной сельскохозяйственной организации;

– их участие в уставном капитале низкоэффективной сельскохозяйственной организации более чем 50 %.

ООО «Верхобьстрица» как низкоэффективное предприятие с целью его оздоровления может быть присоединено к эффективному предприятию, или нужно выделить долю данному предприятию в уставном капитале.

Выбор того или иного варианта интеграции сельскохозяйственные организации определяют самостоятельно.

Из представленных предприятий стратегию интеграции наиболее целесообразно использовать следующим предприятиям:

1. ОАО ПЗ «Октябрьский», так как оно:
 - имеет самый высокий уровень социально-экономического развития среди сельскохозяйственных предприятий в Куменском районе Кировской области;
 - находится на стадии торможения и имеет кризисное финансовое состояние;
 - с точки зрения критериев для интеграции является эффективным, то есть может участвовать в интеграционных процессах и получать субсидии.

2. ООО «Верхобьстрица», так как данное предприятие:

- имеет самый низкий уровень социально-экономического развития среди сельскохозяйственных предприятий в Куменском районе Кировской области;
- находится на стадии торможения и имеет кризисное финансовое состояние;
- с точки зрения критериев для интеграции является низкоэффективным, то есть может участвовать в интеграционных процессах и получать субсидии.

Таким образом, с целью изменения стадии финансового развития ОАО ПЗ «Октябрьский» и ООО «Верхобьстрица», а также улучшения социально-экономического развития ООО «Верхобьстрица» можно использовать финансовую стратегию интеграции с целью эффективного привлечения финансовых ресурсов, которая может быть реализована в двух вариантах:

- 1 вариант интеграции путем присоединения низкоэффективной сельскохозяйственной организации (ООО «Верхобьстрица») к эффективной (ОАО ПЗ «Октябрьский»);
- 2 вариант интеграции путем участия эффективной сельхозорганизации (ОАО ПЗ «Октябрьский») более 50% в уставном капитале низкоэффективной (ООО «Верхобьстрица»).

Список литературы

1. О средних по сельскохозяйственным организациям области данных, необходимых в 2013 году для подтверждения соответствия лиц, желающих обратиться за субсидиями из областного бюджета на стимулирование интеграционных процессов в сельском хозяйстве, требованиям, предъявля-

емым к сельскохозяйственным организациям, а также для расчета сумм субсидий [Электронный ресурс]: [Распоряжение департамента сельского хозяйства и продовольствия Кировской области от 09.04.2013 № 17] // Официальный информационный сайт департамента сельского хозяйства и продовольствия Кировской области. – 2013 г. – 11 апреля. – Режим доступа [Консультант Плюс]. – Загл. с экрана.

2. Игонина Л.Л., Скачкова Н.Е. Сущность финансовой стратегии корпорации и факторы ее определяющие // Социально-экономический ежегодник. – 2004. – С. 34–42.

3. Полушина И.С., Алцыбеева И.Г. Комплексная система показателей социально-экономического развития сельскохозяйственных предприятий // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 3(44). – С. 157–162.

4. Полушина И.С., Алцыбеева И.Г. Эволюция понятия «социально-экономическое развитие предприятия» // Концепт. – 2013. – № 11. – С. 78–83.

5. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Искусство разработки и реализации стратегии. – М.: Банки и биржи, 1998. – 576 с.

References

1. On average agricultural organizations of the region, the data required in 2013 to confirm the compliance of persons wishing to apply for subsidies from the regional budget for the promotion of integration processes in agriculture, the requirements of agricultural organizations, as well as for calculating the amounts of subsidies [Electronic resource]: [the Department of agriculture and food of the Kirov region from 09.04.2013 no. 17] // the Official information website of the Department of agriculture and food of the Kirov region. 2013 April 11. Mode of access [Consultant Plus]. Zahl. c screen.

2. Igonina L.L., Skachkova N.E. The essence of the financial strategy of the Corporation and the factors determining it // Socio-economic Yearbook. 2004. pp. 34–42.

3. Polushina I.S., Alcybeeva I.G. The Complex System of Indicators of Socio-economic Development of Agricultural Enterprises // Economics and entrepreneurship. 2014. no. 3(44). pp. 157–162.

4. Polushina I.S., Alcybeeva I.G. The evolution of the concept of «socio-economic development of the enterprise» // Concept. 2013. 11. pp. 78–83.

5. Thompson A.A., Strickland A.Dzh. The art of developing and implementing strategies. M.: Banks and exchanges, 1998. 576 p.

Рецензенты:

Бурцева Т.А., д.э.н., профессор, декан факультета экономики и менеджмента, ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», г. Киров;

Каранина Е.В., д.э.н., доцент, зав. кафедрой финансов и экономической безопасности, ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», г. Киров.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Лысенко М.В., Лысенко Ю.В., Таипова Э.Х.

*Челябинский институт (филиал), Российский государственный экономический университет
им. Г.В. Плеханова, Челябинск, e-mail: lysenkoyulia@mail.ru*

Применение моделирования экономических процессов обусловлено целью воссоздания многочисленных связей, существующих в экономике, и установления степени влияния внутренних и внешних факторов на результаты производственно-хозяйственной деятельности, а также решения конкретных экономических задач. Данная статья является иллюстрацией навыка формулирования экономико-математических задач, их решения и далее проведения анализа на фактическом материале. Использование экономико-математической модели для текущего планирования развития производства и планирования на перспективу позволяет определить его основные параметры. Разрабатываемая модель применима при анализе образовавшейся структуры производства. С ее помощью возможно выявление наиболее целесообразных путей расходования ресурсов и наращивания объемов выпускаемой продукции при опоре на достоверные данные. Разработанная экономико-математическая модель оптимизации для организаций обосновывает изменения в структуре производства, что направлено на получение максимальной прибыли с полным использованием ресурсного потенциала.

Ключевые слова: оптимизация, экономико-математическое моделирование, прогнозирование производства продукции

ECONOMIC AND MATHEMATICAL SIMULATION OPTIMIZATION PRODUCTION

Lysenko M.V., Lysenko Y.V., Taipova E.K.

*Chelyabinsk Institute (Branch) of the Russian State Economic University. G.V. Plekhanov,
Chelyabinsk, e-mail: lysenkoyulia@mail.ru*

Application modeling of economic processes is due in order to reproduce the many links that exist in the economy, and to establish the degree of influence of internal and external factors on the results of the production and business activities, as well as addressing specific economic problems. This article illustrates the skill of formulating economic and mathematical problems, their solutions, and further analysis on the actual material. The use of economic-mathematical model for the current development planning and production planning for the future to determine its basic parameters. The developed model is applicable in the analysis of the resulting structure of production. With it is possible to identify the most appropriate ways of resources and increase the volume of production, while relying on reliable data. The economic and mathematical model for optimizing the organization justifies a change in the structure of production that aims to maximize profits by making full use of the resource potential.

Keywords: optimization, economic and mathematical modeling, forecasting production

Составление прогнозов развития производства продукции представляет собой актуальную задачу на местном, региональном, федеральном уровнях, для отдельных организаций. В силу ряда микро- и макро-экономических причин на современном этапе экономических реформ сделать это довольно трудно. В настоящее время не существует общепризнанных методов, которые позволяют прогнозировать развитие производства продукции в организациях на перспективу с удовлетворительной достоверностью. Также необходимо отметить, что укрепление экономической свободы участников воспроизводственного процесса на уровне регионов обуславливает вероятностный образ экономических процессов, происходящих в различных отраслях, и заставляет применять сценарный подход и многовариантные альтернативные пути поиска решений.

Для решения данной проблемы предлагается использовать методы экономико-математического моделирования и многомерного статистического анализа – один из главных инструментов прогрессирования хозяйственного механизма, структурного преобразования регионального рынка и прогнозирования динамики производства и реализации продукции. Изменения, происходящие в современной экономике, приводят к составлению новых и совершенствованию разработанных систем экономико-математического моделирования. Все это позволяет выявить скрытые резервы экономического роста организаций на уровне региона.

Разновидностью экономико-математических моделей является оптимизационная модель. Ее использование позволяет подвергнуть анализу динамику развития организаций региона и воспользоваться большими массивами реальной информации.

В данной статье предлагается построенная на ряде ограничений (что соответствует определенному использованию производственных ресурсов) модель оптимизации производства сельскохозяйственной продукции, которая позволит предприятию повысить рентабельность своего производства [1].

В настоящий момент финансово-экономическое состояние сельскохозяйственных организаций различных формований остается достаточно сложным. Отрицательное воздействие на финансово-экономическое состояние сельскохозяйственных организаций оказывают следующие факторы:

- увеличение физического и морального износа основных производственных фондов;
- снижение урожайности сельскохозяйственных культур как печальное следствие уменьшения минеральных удобрений из-за отсутствия денег;
- падение объемов производства сельскохозяйственной организации и сбыта ее различных видов продукции;

– низкие объемы инвестиций в инфраструктуру производственного и социального назначения;

- недостаточная обеспеченность специалистами и отсутствие квалификации задействованных производственных рабочих;
- снижение технической оснащенности сельхозтоваропроизводителей [9].

Итоговая цель создания модели заключается в формировании эффективных предпосылок интенсивного развития сельскохозяйственного производства и получения наибольшей прибыли, что является важным показателем эффективности финансово-экономической деятельности. Это обеспечивается рациональным использованием возможных производственных ресурсов и способствует повышению рентабельности хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций в современных условиях. [8].

Решение разработанной экономико-математической модели проводится в несколько этапов (рисунок).



Этапы разработки экономико-математической модели по оптимизации производства продукции

Предполагается деление входной информации на следующие группы:

1. Производственные расходы (трудовые, на образование страхового фонда, на корма, на материальные затраты в расчете на единицу произведенной сельскохозяйственной продукции).

2. Результаты переменных (данные урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных – уровни выхода товарной и валовой продукции, кормовых единиц и протеина).

3. Земельные ресурсы, объемы в соответствии с производством, использованием и реализацией сельскохозяйственной продукции.

Разработанные модели оптимизации позволяют свести до возможного минимума недостаток ресурсов, имеющийся в сельскохозяйственных организациях, главным образом за счет рационального использования трудовых, земельных, финансовых, технических и других п-ресурсов, удобрений и кормов. Поставленная задача достигается через критерий оптимизации анализируемой системы [10].

Максимум прибыли, получаемый благодаря реализации сельскохозяйственной продукции, выступает критерием оптимизации. Он является целевой функцией. Данное предпочтение обосновывается тем, что прибыль является одним из значимых показателей финансово-экономической эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций. Это позволяет обеспечить оптимальное применение имеющихся производственных п-ресурсов и повысить рентабельность сельскохозяйственной организации в современных условиях. Выделенный критерий оптимизации – максимум прибыли на полный планируемый срок перспективного развития сельскохозяйственных организаций – в соответствии со своим содержанием вполне соответствует решению данной оптимизационной задачи.

Исследование модели на множества появляющихся в процессе решения других вариантов развития сельскохозяйственного производства позволяет изучить и обнаружить наилучший вариант в соответствии с согласованным критерием оптимизации. Отобранный критерий, согласно установленной задаче, отвечает требованию обеспечения выполнения обязательств по поставкам продукции в соответствии с договорами и в государственные фонды. Тем самым учитывается круг интересов и заказчика продукции, и ее производителей [3].

При построении оптимизационной модели необходимо учитывать следующие основные переменные: поголовье скота по видам, площади кормовых угодий, посевные

площади сельскохозяйственных культур. Помимо основных, в модели включаются и вспомогательные переменные, которые отражают величины производства и реализации продаваемой продукции растениеводческой и животноводческой отраслей, оптимальную организацию рационов корма животных, объемы производства и расходования кормов [5].

В модель также вводятся ограничения:

– гарантированное производство основных видов товарной продукции для государственных фондов и обязательное выполнение в соответствии с договорами о поставках сельскохозяйственной продукции;

– величина земельных ресурсов, поголовья скота;

– производство и использование кормов;

– производство и реализация сельскохозяйственной продукции;

– финансовые ресурсы.

В рамках существующих границ региона исследования применяются изменения базовых параметров составленных моделей, которые в свою очередь опираются на фактические размеры отраслей растениеводства и животноводства.

В моделях число неизвестных и ограничений определяется в процессе подготовки матрицы, которая учитывает конкретные особенности хозяйств. При определении переменных необходимо также учитывать производственное применение получаемой организациями региона сельскохозяйственной продукции, содержание сельскохозяйственных животных и агротехнические и зоотехнические особенности возделывания отдельных культур [7].

Использование многофакторного анализа корреляционно-регрессионного типа для расчета порядка модельных коэффициентов осуществляется по нескольким производственным функциям с целью выбора наилучших прогнозируемых вероятных уровней показателей всходов сельскохозяйственных культур и продуктивности животных с экстраполяцией данных динамических рядов.

Рассчитывается предлагаемый оптимальный баланс в экономико-математических моделях производства и потребления кормов. Моделирование кормовой базы предполагает, что для каждого вида сельскохозяйственных животных корма должны быть агрегированы в соответствии с группой детализации отдельных видов кормов [4].

Составленные экономико-математические модели являются статически значимыми. Оптимизационную задачу структуры сельскохозяйственного производства для

каждой организации региона можно представить следующим образом:

$$Z = X - Y \rightarrow \max,$$

где Z – целевая функция, выраженная в максимизации прибыли; X – совокупность выручки от реализации сельскохозяйственной продукции; Y – совокупность производственных затрат на продукцию.

На основе составления модели решаемой задачи при экономико-математическом моделировании предполагается использование методов математической формализации условий и требований, предъявляемых к производству сельскохозяйственной продукции.

При решении задачи и выбора наилучшего варианта развития и размещения производства необходимо использовать систему ограничений сельскохозяйственной продукции, которая включает пределы снизу и сверху. Это позволит обеспечить достижение планируемых темпов прироста при правильной организации сельскохозяйственной продукции не только по количественным, но и качественным техническим и экономическим показателям [6].

Построение оптимизационной задачи включает следующие ограничения:

1. По использованию кормовых угодий и пашни:

$$\sum_{j \in J_h} d_{ij} x_j \leq B_i, \quad i \in I_m,$$

где j – порядковый номер переменной ($j = 1, 2, \dots, n$); i – порядковый номер ограничений ($i = 1, 2, \dots, m$); d_{ij} – затраты i -го ресурса на единицу измерения j -й отрасли; x_j – аргумент, обозначающий размер j -й отрасли; B_i – ограничивающий размер угодий сельскохозяйственного назначения i -го вида; J_n – множество переменных в соответствии с сельскохозяйственными культурами и угодьями; I_m – множество ограничений в соответствии с использованием пашни и кормовых угодий.

2. По соотношению посевных площадей и сельскохозяйственных культур:

$$\sum_{j \in J_a} x_j \geq (=\leq) \sum_{j \in J_b} w_{ij} x_j, \quad i \in I_b,$$

где w_{ij} – компонента пропорциональности между отдельными сельскохозяйственными культурами; J_a – множество переменных в соответствии с использованием сельскохозяйственных культур в севооборотах; I_b – множество ограничений в соответствии с севооборотными требованиями.

3. По группам кормов:

$$\sum_{j \in J_c} b_{ij} x_j \geq \sum_{j \in J_d} c_{ij} x_j, \quad i \in I_c,$$

где b_{ij} – выход i -го вида кормовых единиц в расчете для единицы измерения j -й растениеводческой отрасли; c_{ij} – необходимость i -го вида одной головы j -го вида скота в группе кормов; J_c – множество переменных в соответствии с кормопроизводством; J_d – множество переменных в соответствии с животноводческой отраслью; I_c – множество ограничений в соответствии с кормовым балансом.

4. По производству и использованию сельскохозяйственной продукции:

$$\sum_{j \in J_d} a_{ij} x_j \geq \sum_{j \in J_f} x_j, \quad i \in I_y,$$

где a_{ij} – выход продукции i -го вида в расчете для единицы измерения j -й отрасли; J_d – множество переменных в соответствии с видами отраслей животноводства; J_f – множество переменных в соответствии с видами реализуемой продукции; I_y – множество ограничений в соответствии с производством и с использованием продукции.

5. По гарантированному объему производства сельскохозяйственной продукции:

$$\sum_{j \in J_j} a_{ij} x_j \leq Q_i, \quad i \in I_z,$$

где Q_i – гарантируемый объем производства продукции; I_z – множество ограничений в соответствии с гарантированным производством продукции.

6. По определению совокупной выручки:

$$\sum_{j \in J_p} q_j x_j = X',$$

где q_j – выход товарной продукции в денежном выражении для единицы j -й отрасли; J_p – множество переменных в соответствии с суммированием выручки от реализации продукции.

6. По определению производственных затрат:

$$\sum_{j \in J_i} g_j x_j = X'',$$

где g_j – затраты материальных средств в денежном выражении для единицы j -й отрасли; J_i – множество переменных в соответствии с суммированием себестоимости сельскохозяйственной продукции.

7. Критерий неотрицательности переменных:

$$x_j \geq 0.$$

Любое накладываемое ограничение соответствует использованию производственных ресурсов, что в свою очередь позволяет обеспечить балансовую увязку количества п-ресурсов с их наличием в сельскохозяйственной организации.

Степень развития производственного, п-ресурсного потенциалов для каждой сельскохозяйственной организации определяется совокупностью переменных. Единицами измерения переменных в модели являются не только натуральные показатели (гектары, центнеры), но и стоимостные показатели.

Также при построении оптимизационных моделей необходимо учитывать, что все функционирующие в административных границах сельскохозяйственные организации имеют заданные почвенно-климатические условия и, соответственно, для них должны быть определены равные экономические обстоятельства. Также нужно обратить внимание на то, что при построении для отдельной сельскохозяйственной организации моделей производства присущи альтернативность развития при одинаковом начальном объеме вовлеченных ресурсов.

В итоге решения оптимизационной задачи предполагается полный учет и колебаний урожайности культур, и продуктивности животных, и всех производных от экономических показателей (производительности труда, себестоимости и цены реализации производимой продукции).

Для ориентации на максимально возможный уровень эффективности при определении перспектив развития сельскохозяйственных организаций необходимо учитывать реальные результаты и задействованные производственные п-ресурсы. Следовательно, имеется неодинаковость в модельных вариантах, что предполагает внесение коррекции уровней урожайности культур и продуктивности сельскохозяйственных животных, денежных расходов и цен реализации сельскохозяйственной продукции с учетом официального уровня инфляции [1].

Также в итоге получаемые оптимизационные модели позволяют обнаружить наиболее оптимальные величины производства различных видов сельскохозяйственной продукции и их комбинацию между собой. Для каждой сельскохозяйственной организации в процессе проведения расчетов определяются:

– размеры и состав отраслей сельскохозяйственного производства и их рациональное соответствие в общем количестве;

– распределение с учетом требований севооборота основных сельскохозяйственных культур;

– поголовье скота, обеспеченного полноценными кормами и помещениями содержания, объемы кормового производства и его использования, оптимальные рационы в кормлении животных;

– величины производства продукции отраслей растениеводства и животноводства и ее реализации;

– основные результативные показатели финансово-экономической деятельности [2].

Установление двойственных оценок для производства сельскохозяйственной продукции и для использования производственных ресурсов сопровождается решением главной задачи.

Таким образом, построение моделей, предложенных в исследовании, позволяет выявить вариант, оптимальный для сочетания структур сельскохозяйственного производства, и на этой базе размеры объемов производства продукции для сельскохозяйственных организаций в перспективе. Исполнение рассчитанных оптимальных вариантов на практике, как следствие, приведет к стабильному увеличению прибыли, обеспечению рентабельной работой сельскохозяйственных товаропроизводителей, которую можно направить на расширение и развитие производства и на удовлетворение социальных потребностей.

Практическое осуществление составленных моделей, в соответствии с предварительными оценками, позволит уменьшить расходы на производство сельскохозяйственной продукции и, соответственно, улучшить финансовый результат как показатель успешного ведения аграрными организациями хозяйственно-производственной деятельности.

Также применение результатов моделирования поможет выделить те приоритетные перспективы деятельности сельскохозяйственных организаций, которые следует развивать с учетом имеющихся климатических условий, культурных и национальных традиций сельского населения и его производственной квалификации.

Список литературы

1. Электронный учебник по статистике StatSoft. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: www.StatSoft.ru/home/textbook.
2. Жуковская В. М., Мучник И. Б. Факторный анализ в социально-экономических исследованиях. – М.: Статистика, 1976. – С. 37–78

3. Иберла К. Факторный анализ: пер. с нем. – М.: Статистика, 1980. – С. 85–110.
4. Лоули Д., Максвелл А. Факторный анализ как статистический метод: пер. с англ. – М.: Мир, 1967. – С. 72–130.
5. Окунь Я. Факторный анализ: пер. с польск. – М.: Статистика, 1974. – С. 42–75.
6. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: пер. с нем. – СПб.: ДиаСофтЮП. 2001. – С. 40–55.
7. Маркин Б.Г. Анализ качественных признаков и структур. – М.: Статистика, 1980. – С. 124–155.
8. Колемаев В.А., Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С. 74–85.
9. Сошникова Л.А., Тамашевич В., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. 1999. – С. 174–178.
10. Попов, Э.В. Статистические и динамические экспертные системы / Э.В. Попов, И.Б. Фоминых, Е.Б. Кисель, М.Д. Шапот. – М. Финансы и статистика, 1996. – С. 36–57.

References

1. The electronic textbook on statistics StatSoft. [Electronic resource]. Electron. dan. Mode of access: www.StatSoft.ru/home/textbook.
2. Zhukovskaja V.M. Muchnik IB Factor Analysis in the Social and Economic Research. M.: Statistics, 1976, pp. 37–78.
3. Iberl K. Factor Analysis: Per. with it. M.: Statistics, 1980, pp. 85–110.

4. Lawley D., Maxwell A. Factor analysis as a statistical method: Per. from English. M.: Mir, 1967, pp. 72–130.
5. Perch H. Factor Analysis: Per. from Polish. M.: Statistics, 1974, pp. 42–75.
6. Byuyul A., Tsefel P. SPSS: art information processing. Analysis of statistical data and restore hidden patterns: Per. with it. SPb.: DiaSoftYuP. 2001, pp. 40–55.
7. Markin B.G. Analiz qualitative features and structures. M.: Statistics, 1980, pp. 124–155.
8. Kolemaev V.A., Kalinin V.N. Theory of Probability and Mathematical Statistics: A Textbook. M.: UNITY-DANA, 2003, pp. 74–85.
9. Soshnikov L.A., Tamashevich V. Uebe G. Schaefer M. Multivariate statistical analysis in economics: Studies. allowance. M.: UNITY-DANA. 1999, pp. 174–178.
10. Popov, EV Statistical and dynamic expert systems / E.V. Popov, I.B. Fomin, E.B. Kissel, M.D. Shapot. M.: Finansy and Statistics, 1996, pp. 36–57.

Рецензенты:

Коледин С.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Экономика АПК», филиал, Уральский государственный экономический университет, г. Челябинск;

Пряхин Г.Б., д.э.н., профессор кафедры «Экономика и управление», ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 338

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ N-РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РАЗЛИЧНЫХ ФОРМООБРАЗОВАНИЙ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ****Лысенко М.В., Лысенко Ю.В., Таипова Э.Х.***Челябинский институт (филиал), Российский государственный экономический университет
им. Г.В. Плеханова, Челябинск, e-mail: lysenkoyulia@mail.ru*

В статье рассмотрены подходы, позволяющие выявить основные направления для развития кластеров в Уральском федеральном округе. Доказано, что политика развития кластеров в регионе требует получения объективной информации о существующих в регионе конкурентных преимуществах природно-климатических районов. Авторами разработан алгоритм по выявлению кластеров и проведена оценка кластеризации деятельности. Разработанная авторами методика учитывает в отличие от известных зональность территорий, а также позволяет выделить территориально-производственные кластеры по комплексу показателей. Разработанный метод позволяет классифицировать многомерные наблюдения, при которых используется подход образования групп, то есть при отнесении единицы наблюдения в ту или иную группу одновременно участвуют все группировочные признаки, т.е. обеспечивает построение научно обоснованных групп (кластеров), выявление внутренних связей между единицами наблюдений совокупности, а также закон распределения исследуемых рядов. Разрабатываемая модель применима при анализе образовавшейся структуры производства. С ее помощью возможно выявление наиболее целесообразных путей расходования ресурсов и наращивания объемов выпускаемой продукции.

Ключевые слова: кластеризация, кластерный подход, региональная система**ECONOMIC CRITERIA N-RESOURCE SUPPORT VARIOUS
FORM CREATION BASED CLUSTERING****Lysenko M.V., Lysenko Y.V., Taipova E.K.***Chelyabinsk Institute (Branch) of the Russian State Economic University. G.V. Plekhanov,
Chelyabinsk, e-mail: lysenkoyulia@mail.ru*

The article considers approaches that allow the identification and analysis of the main directions for the development of clusters in the Urals Federal district. It is shown that the policy of cluster development in the region requires objective information about existing in the region competitive advantages of natural-climatic regions. The authors developed an algorithm to identify clusters and the estimation of clustering activities. The article discusses approaches to identify the main directions for the development of clusters in the Urals Federal District. It is proved that the policy of cluster development in the region requires obtaining objective information on existing regional competitive advantages of natural-climatic regions. The authors have developed an algorithm to identify clusters and evaluated the clustering activities. The developed method considers the authors in contrast to the known zoning areas, and also allows to isolate the territorial production clusters on a range of indicators. The developed method allows to classify multi-dimensional observations, which uses the approach of education groups, that is, in allocating the unit of observation in this or that group simultaneously involves all of grouping characteristics, ie, enables the construction of scientifically based groups (clusters), revealing the internal connections between the units of the observations together, as well as the distribution of the studied series. The developed model is applicable in the analysis of the resulting structure of production. With it is possible to identify the most appropriate ways of resources and increasing the volume of output.

Keywords: clustering, cluster approach, the regional system

Анализ развития ресурсного обеспечения различных формообразований Уральского федерального округа показал большой разброс результатов деятельности предприятий по отдельным показателям. Так, по одним показателям предприятие может находиться в числе передовых, а по другим, наоборот, имеет средние или вообще низкие значения. В таких условиях для определения приоритетных направлений по уровню эффективности работы целесообразно воспользоваться статистическими методами многомерной классификации организации инфраструктуры различных формообразований Уральского федераль-

ного округа, в частности методом кластерного анализа.

Кластерный анализ – способ, позволяющий сгруппировывать многомерные наблюдения, при котором используется подход образования групп, то есть при отнесении единицы наблюдаемых факторов в одну или другую группу участвуют одновременно все группировочные особенности. В проведенном исследовании отдано предпочтение этому методу многомерной систематизации, что позволило обуславливать построение научно обоснованных кластеров, выявление внутренних связей между единицами совокупности наблюдений [3].

Выбор меры близости, или метрики, является главным фактором исследования, от которого зависит окончательный вариант в основном разбиении объектов на классы при данном алгоритме разбиения. «Кластерный анализ осуществляет классификацию многомерных наблюдений на основе определения расстояний между объектами в целях получения однородных в некотором смысле групп» [2].

Кластерный анализ может быть использован для создания классификаций факторов существующих с определением влияния их степени, характеризующих оценку эффективности функционирования деятельности. При этом устанавливается задача принятия набора стратегических решений для достижения поставленных целей. Значения факторов

внешней и внутренней среды для данного анализа могут быть определены как факторы, способные принимать всевозможные значения в определенном спектре.

Использование кластерного анализа в разработанной методике отражено в виде схемы, представляющей алгоритм последовательных действий (рис. 1).

На первом этапе алгоритма производится анализ значений факторов, воздействующих на долгосрочные позиции сельскохозяйственной организации зернового направления, характеризующих эффективность предприятия.

На втором этапе алгоритма осуществляется построение матрицы с помощью статистической программы. Зависимость объекта от значения признака в матричной форме будет выглядеть следующим образом:

	Y_1	Y_2	...	Y_n
X_1	$A(X_1, Y_1)$	$A(X_1, Y_2)$	...	$A(X_1, Y_n)$
X_2	$A(X_2, Y_1)$	$A(X_2, Y_2)$	...	$A(X_2, Y_n)$
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
X_n	$A(X_n, Y_1)$	$A(X_n, Y_2)$	...	$A(X_n, Y_n)$

(*)

На третьем этапе алгоритма осуществляется кластеризация факторов, действующих на долгосрочные позиции, по их показателям. С целью достижения объективности анализа данные матрицы стандартизируются, то есть приводятся в единую метрику. Далее рассчитываются расстояния между факторами.

На четвертом этапе алгоритма полученные кластеры, которые включают в себя факторы, имеющие наименьшие евклидовы расстояния или между ними наибольшее сходства. Построение древовидной диаграммы, позволяет отследить, как связываются вместе все большее и большее число факторов и агрегируются все больше и больше кластеров, состоящих из различающихся факторов. В результате успешного анализа методом объединения появляется возможность обнаружить кластеры. Этап позволяет определить количество и содержание кластеров, состоящих из наиболее схожих по значениям факторов.

На пятом этапе алгоритма на основе существующей гипотезы о количестве кластеров производится кластеризация факторов метриками расстояний. Этот этап осуществит проверку гипотезы о существовании кластеров и их составе.

На шестом этапе алгоритма полученные результаты метриками расстояний кластеризации позволяют определить средние значения для каждого кластера по каждому показателю.

На седьмом этапе алгоритма осуществляется произведение значений влияния факторов на их показатели. Полученные коэффициенты позволяют сопоставлять и сравнивать между собой разные по характеру действия и формы проявления факторов: конкурентоспособность предприятия и т.д. Полученная сопоставимость оценок условий бизнеса позволяет определить стратегические позиции сельскохозяйственной организации.

При этом по отношению к выбранной стратегии факторы характеризуют развитие среды. Следовательно, в зависимости от целей сельскохозяйственной организации в долгосрочной перспективе выбирается альтернатива, реализация которой в искомом направлении будет задавать развитие деятельности.

Целесообразно применение алгоритма на практических данных. Апробацию по научной значимости осуществим на основе анализа технико-экономических данных производства и реализации товарной продукции (зерновых и зернобобовых культур).

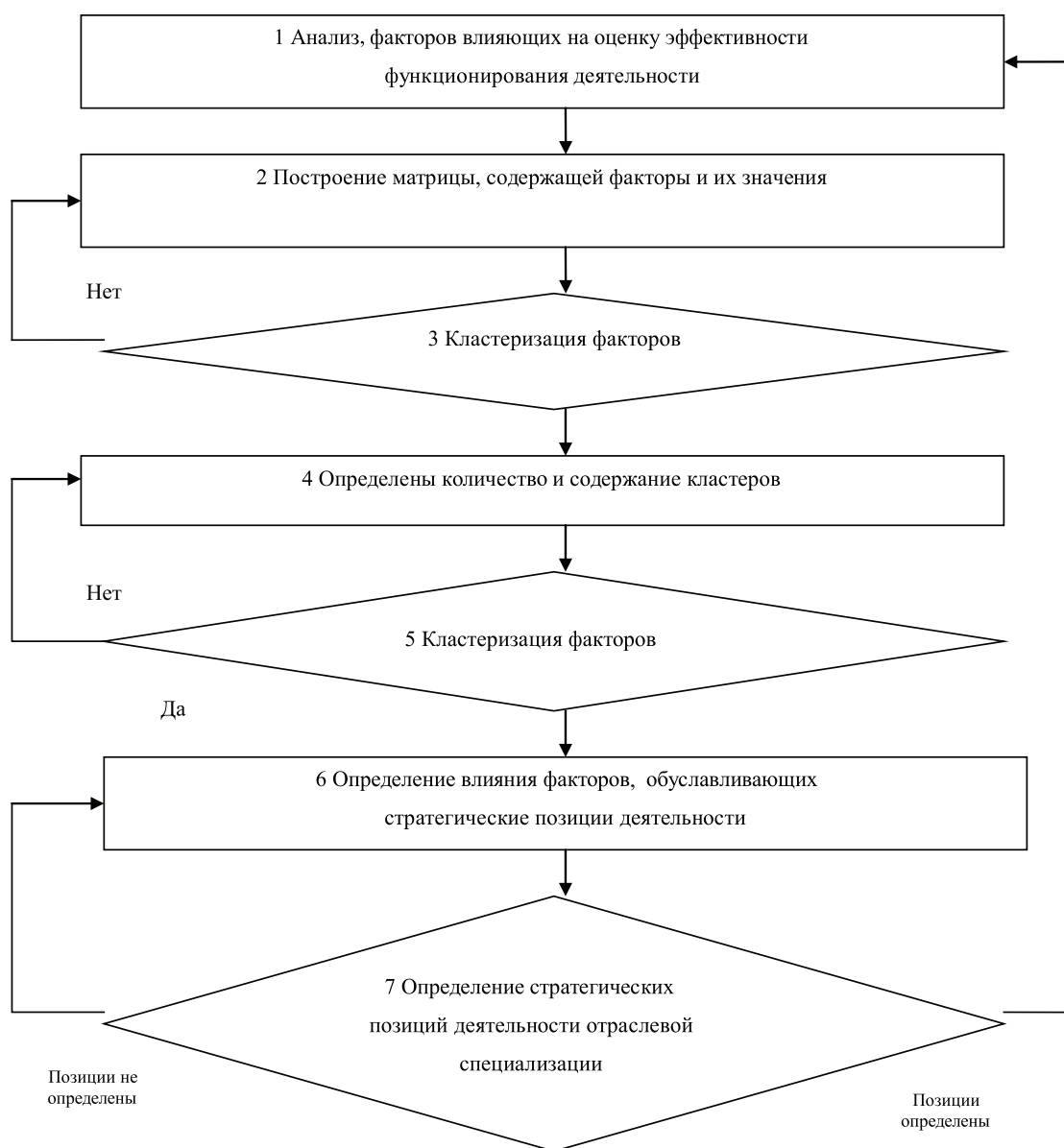


Рис. 1. Процедура определения позиций стратегического характера на основе кластерного анализа

С помощью кластерного анализа произведем кластеризацию постоянно действующих представителей отрасли с целью построения научно обоснованной классификации, выявления внутренних связей между единицами наблюдаемой совокупности.

В качестве объектов рассматриваются инфраструктурный элемент формообразования товарного направления Уральского федерального округа, которые представлены набором экономических параметров. Для применения кластерного анализа не требуется априорных знаний о распределении генеральной совокупности. Любая деятельность товарного направления пред-

ставлена совокупностью наблюдаемых параметров, которые можно интерпретировать как координаты точки в многомерном пространстве. Такое представление задачи позволяет использовать формальные правила разбиения множества числа деятельности зерновой специализации на подмножества однородные. Вторая задача заключается в экономической трактовке и обосновании полученных результатов.

Для построения пространства признаков и разбиения деятельности товарного направления была взята база значений показателей, сформированная по статистическим материалам Челябинской и Свердловской

областей, характеризующая уровень финансово-экономического развития. Данные показатели обрабатывались с помощью прикладных статистических программ.

Для проведения классификаций необходимо ввести понятия сходства объектов по наблюдаемым признакам. В каждый кластер должны попасть объекты, имеющие сходные характеристики, или, другими словами, в некотором смысле однородные объекты.

В качестве показателей, используемых для классификации, предложены следующие:

X_1 – фактически посеянная площадь, га;
 X_2 – валовой сбор в первоначально оприходованной массе, ц;

X_3 – затраты на 1 га посевов, руб.;

X_4 – произведено в физической массе после доработки на 1 тракториста-машиниста, ц/чел.;

X_5 – объем реализованных зерновых и зернобобовых культур, ц;

X_6 – средняя цена реализации за 1 ц, руб.;

X_7 – себестоимость реализации за 1 ц, руб.;

X_8 – среднегодовое количество тракторов всех марок, ед.;

X_9 – нагрузка на 1 трактор с.-х. угодий, га;

X_{10} – среднегодовое количество комбайнов, ед.;

X_{11} – нагрузка на зерноуборочный комбайн, га;

X_{12} – нагрузка на сеялку, га;

X_{13} – численность работников, чел.;

X_{14} – прибыль от реализации зерновых и зернобобовых культур, тыс. руб.

В методах кластерного анализа на результаты классификации оказывают влияние единицы измерения исходных показателей. Если проводить классификацию по показателям, измеряемым в различных несопоставимых единицах, то конечные результаты будут искажены из-за различных абсолютных значений. Для исключения этого исходные данные были пронормированы на максимальное значение i -го показателя.

Различными способами исследовались расстояния между единицами общностей. В сущности, кластерный анализ представлен комплексом алгоритмов, вычисляющих промежуток либо близость между объектами в разных метриках.

Алгоритм соединения в кластеры играет значительную роль с целью интерпретации итогов. Существенное положение в прикладных статистических исследованиях захватывает древовидная кластеризация, которая заключается в объединении объектов в кластеры согласно отдельным мерам сходства либо расстояниям между объектами.

Типичным итогом такой кластеризации является иерархическое дерево. Построение графического изображе-

ния – дендрограммы – начинается с рассмотрения каждого объекта в классе. Далее постепенно понижается порог, принадлежащий к решению о соединении двух или более объектов в один кластер. В итоге связывается вместе все увеличивающееся число объектов и объединяется все большее число кластеров, состоящих из наиболее различающихся компонентов. Объединяются все объекты вместе на последнем шаге вычисления.

В результате проведения кластерного анализа была получена классификация различных формообразований Челябинской и Свердловской областей по ряду отобранных показателей эффективности деятельности предприятий. Дендрограмма проведенной многомерной классификации представлена на рис. 2 и 3, где отчетливо выделяются три типические группы зерновой специализации Челябинской и Свердловской областей.

В Челябинской области выделено три кластера: первый содержит в себе наименьшее число формообразований (12), второй – среднее (33), третий – наибольшее (38).

В Свердловской области выделено три кластера: первый объединяет в себе наименьшее число формообразований (4), второй – среднее (6), третий – наибольшее (7).

Основным условием для определения ресурсного обеспечения, а следовательно, условий формирования и развития финансово-экономических, техно-технологических и других процессов является природно-экономическое районирование. Поскольку в Уральском регионе агроклиматические, почвенные и экономические условия разнообразны, то и подход к инновационной деятельности здесь должен быть разносторонним, соответствующим конкретным условиям.

В Уральский регион входят 5 областей (Свердловская, Пермская, Курганская, Челябинская, Оренбургская) и две республики (Удмуртия и Башкортостан). Уральский регион занимает 823,3 тыс. кв.км или 4,8% территории РФ. По наличию сельскохозяйственных угодий регион занимает 13% площади угодий РФ. Уральский регион занимает особое экономико-географическое положение, которое отличает его среди 10 экономических районов РФ.

В табл. 1 представлена подробная информация о вхождении различных формообразований Уральского федерального округа в определенный кластер согласно районированию областей. Задача исследования – определить и доказать наличие связи между физико-географической зоной, в которой расположен район или формообразование, и его специализацией, а также

выявить зону, входящие в которую районы или организация специализируются на производстве и реализации товарной продукции (зерна и зернобобовых культур).

В первом столбце табл. 1 указана физико-географическая зона, к которой относится каждый район (С – степная, ЛС – лесостепная, ЛГ – лесолуговая, ГЛ – горнолесная).

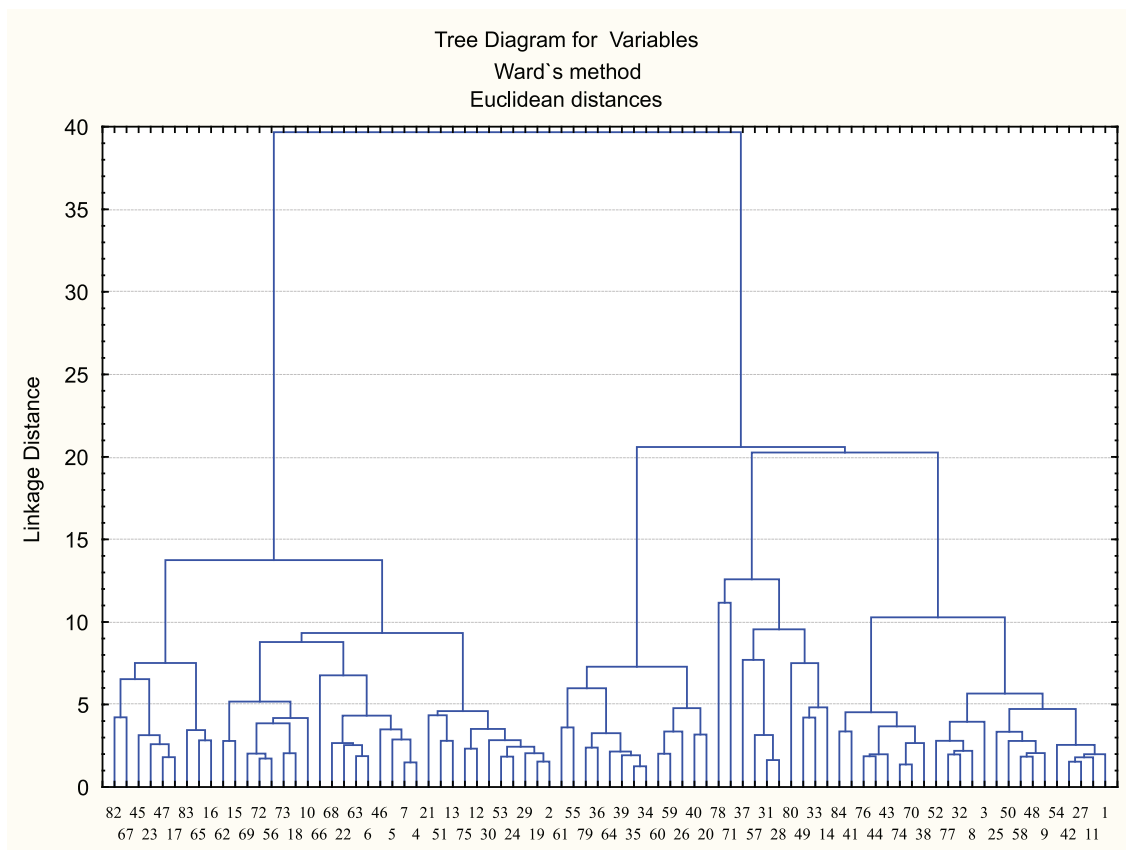


Рис. 2. Дендрограмма многомерной классификации различных формообразований зернового направления Челябинской области:

- 1 – ООО СП «Алексеевское»; 2 – ООО «Буранное»; 3 – ООО АФ «Калининская»; 4 – ООО совхоз «Брединский»; 5 – ООО «Урал»; 6 – ООО «Рымникское»; 7 – ООО СП АФ «Павловское»; 8 – ООО «Боровое»; 9 – ООО «Варненское»; 10 – ООО «Новый Урал»; 11 – ООО «Заозерный»; 12 – СПК «Август»; 13 – ООО «Предуралье»; 14 – СПК АПК «Заря»; 15 – КТ Ягодино; 16 – СПК «Рассвет»; 17 – ЗАО «Золотой улей»; 18 – ООО «Белоносовское»; 19 – СПК «Коелгинское»; 20 – ООО «Варшавское»; 21 – ООО СП «Неплюевское»; 22 – ООО «Агро-ВВЕК»; 23 – ООО «Совхоз Береговой»; 24 – ООО «Ольховка»; 25 – ООО «Абисини»; 26 – ООО СП «Обручевка»; 27 – СПК «Красный Урал»; 28 – ООО «Смородина»; 29 – ООО СХП «Яик»; 30 – ООО СП «Южное»; 31 – ООО СП «Пролетарское»; 32 – ООО СП «Измайловское»; 33 – ООО агрофирма «Ильинка»; 34 – ОАО СХП «Калуга-Соловьевское»; 35 – ОАО СХП «Красноармейское»; 36 – ОАО ПКЗ «Дубровский»; 37 – СПК «Сагитово»; 38 – ООО «Гарант»; 39 – ООО «Прибрежное»; 40 – СПК «Тахтамыцкий»; 41 – ОАО «Балканы»; 42 – ООО «Ново-Северное»; 43 – ООО «Каракуль-Агро»; 44 – СПК «Подовинное»; 45 – Колхоз «12 Октябрь»; 46 – ООО «Горизонт-Агро»; 47 – ООО «Заря»; 48 – ООО «Нива»; 49 – ОАО НПАК «Митрофановский»; 50 – ООО «Красное поле»; 51 – ООО «Ключевское»; 52 – ООО «Шантаринский» ПК; 53 – ООО «Силач»; 54 – ЗАО «Троицкая прод. компания»; 55 – ООО «Новошантаринское»; 56 – ООО «Песчаное»; 57 – СПК «Фомино»; 58 – ООО «Уйский»; 59 – ООО «Дружба»; 60 – СПК «Воронино»; 61 – ООО СХП «Берёзки»; 62 – ООО Агрофирма «Южноуральская»; 63 – ООО «Сокол»; 64 – СПК «Сарафаново»; 65 – ООО СП Агрофирма «Филимоново»; 66 – СХА (колхоз) «Нива»; 67 – СХПК «Россия»; 68 – ООО «Тарутино»; 69 – СХПК «Беловский»; 70 – СХПК к/з им. Шевченко; 71 – ЗАО «Чесменский рыбхоз»; 72 – ООО «Рассвет»; 73 – ООО «Светлое»; 74 – СХПК «Черноборский»; 75 – ООО «Климовское»; 76 – ООО «Фрегат»; 77 – ООО «Прогресс»; 78 – ООО МПК; 79 – ОАО ПФ «Челябинская»; 80 – СХПК «Черновской»; 81 – ООО «Время»; 82 – ООО «Агро Злак» 1; 83 – ОАО АФ «Ариант»

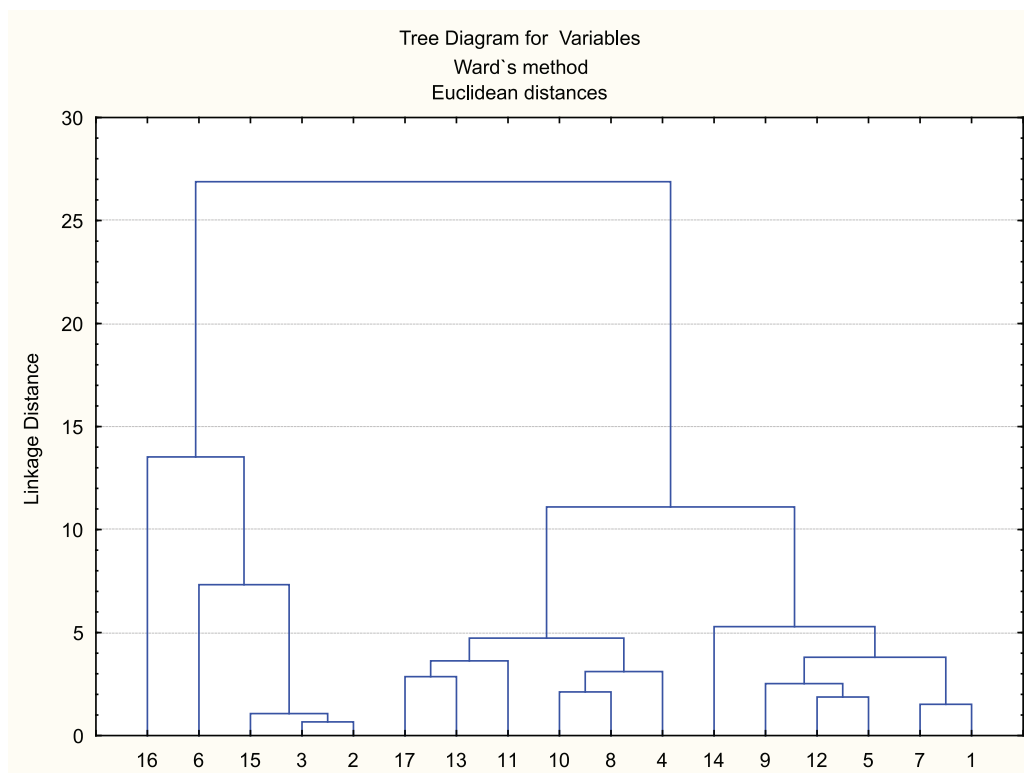


Рис. 3. Дендрограмма многомерной классификации различных формообразований зернового направления Свердловской области:
1 – Алапаевский; 2 – Артинский; 3 – Байкаловский; 4 – Белоярский; 5 – Богдановичский; 6 – Верхотурский; 7 – Ирбитский; 8 – Каменский; 9 – Камышловский; 10 – Красноуфимский; 11 – Пригородный; 12 – Режевский; 13 – Сысертский; 14 – Талицкий; 15 – Туринский; 16 – Шалинский; 17 – Пригородные предприятия

Таблица 1

Состав кластеров по различным формообразованиям

Зона	Сельскохозяйственный район	I кластер		II кластер		III кластер	
		Кол-во организаций, ед.	Доля организаций, %	Кол-во организаций, ед.	Доля организаций, %	Кол-во организаций, ед.	Доля организаций, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Челябинская область							
С	Агаповский	0	0,00	1	3,03	1	2,63
С	Брединский	0	0,00	1	3,03	5	13,16
С	Варненский	0	0,00	3	9,09	0	0,00
С	Верхнеуральский	0	0,00	0	0,00	5	13,16
ЛС	Еткульский	0	0,00	0	0,00	3	7,89
ГЛ	Каслинский	0	0,00	0	0,00	1	2,63
С	Карталинский	0	0,00	1	3,03	2	5,26
С	Кизильский	0	0,00	6	18,18	3	7,89
ЛС	Красноармейский	3	25,00	0	0,00	1	2,63
ЛС	Кунашакский	2	16,67	2	6,06	0	0,00
С	Нагайбакский	0	0,00	2	6,06	0	0,00
ЛС	Октябрьский	0	0,00	3	9,09	3	7,89
ЛС	Сосновский	1	8,33	1	3,03	0	0,00
С	Троицкий	1	8,33	2	6,06	2	5,26
ЛС	Увельский	0	0,00	0	0,00	1	2,63

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ЛС	Уйский	1	8,33	4	12,12	2	5,26
ЛС	Чебаркульский	2	16,67	1	3,03	1	2,63
С	Чесменский	0	0,00	4	12,12	6	15,79
	Птицепром, ХПП	2	16,67	2	6,06	2	5,26
	Итого	12	100,00	33	100,00	38	100,00
Свердловская область							
ЛГ	Алапаевский	0	0	7	12,28	0	0
ГЛ	Артинский	2	4,76	0	0	0	0
ЛС	Байкаловский	10	23,81	0	0	0	0
ГЛ	Белоярский	0	0	0	0	18	21,95
ГЛ	Богдановичский	0	0	6	10,53	0	0
ГЛ	Верхотурский	9	21,43	0	0	0	0
ЛС	Ирбитский	0	0	13	22,81	0	0
ГЛ	Каменский	0	0	0	0	17	20,73
ЛС	Камышловский	0	0	10	17,54	0	0
ЛС	Красноуфимский	0	0	0	0	12	14,63
ЛГ	Пригородный	0	0	0	0	5	6,10
ЛГ	Режевский	0	0	7	12,28	0	0
ЛГ	Сысертский	0	0	0	0	17	20,73
ЛС	Тавда	10	23,81	0	0	0	0
ЛС	Талицкий	0	0	14	24,56	0	0
ЛГ	Тугулым	0	0	0	0	9	10,98
ЛГ	Туринский	11	26,19	0	0	0	0
ГЛ	Шалинский	0	0	0	0	4	4,88
	Итого	42	100	57	100	82	100

В табл. 1 видно, что наибольшая доля в производстве и реализации товарной продукции (зерна и зернобобовых культур) Челябинской области принадлежит степной зоне третьего кластера, а в лесостепной

зоне – южной ее части, территориально прилегающей к степной зоне. Таким образом, классификация по зонам незначительно отличается от классификации по физико-географическому делению районов.

Таблица 2

Сравнительный анализ кластеров по физико-географическим зонам
(по данным Челябинской и Свердловской областей)

Сельскохозяйственный район	I кластер	II кластер	III кластер	Всего
1	2	3	4	5
Челябинская область				
Степная зона				
Агаповский	0	1	1	2
Брединский	0	1	5	6
Варненский	0	3	0	3
Верхнеуральский	0	0	5	5
Карталинский	0	1	2	3
Кизильский	0	6	3	9
Нагайбакский	0	2	0	2
Троицкий	1	2	2	5
Чесменский	0	4	6	10
Количество организаций в кластере, ед.	1	20	24	45
Удельный вес организаций в кластере, %	2,22	44,44	53,33	100,00
% к итогу	10,00	64,52	66,67	58,44

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
Лесостепная зона				
Еткульский	0	0	3	3
Красноармейский	3	0	1	4
Кунашакский	2	2	0	4
Октябрьский	0	3	3	6
Сосновский	1	1	0	2
Увельский	0	0	1	1
Уйский	1	4	2	7
Чебаркульский	2	1	1	4
Количество организаций в кластере, ед.	9	11	11	31
Удельный вес организаций в кластере, %	29,03	35,48	35,48	100
% к итогу	90,00	35,48	30,56	40,26
Горнолесная зона				
Каслинский	0	0	1	1
Количество организаций в кластере, ед.	0	0	1	1
Удельный вес организаций в кластере, %	0,00	0,00	100,00	100
% к итогу	0,00	0,00	2,78	1,30
Итого	10	31	36	77
Свердловская область				
Лесолуговая зона				
Алапаевский	0	7	0	7
Пригородный	0	0	5	5
Режевский	0	7	0	7
Сысертский	0	0	17	17
Туринский	11	0	0	11
Тугулым	0	0	9	9
Количество организаций в кластере, ед.	11	14	31	56
Удельный вес организаций в кластере, %	19,64	25,00	55,36	100,00
% к итогу	34,38	32,56	32,29	32,75
Горнолесная зона				
Артинский	2	0	0	2
Белоярский	0	0	18	18
Богдановичский	0	6	0	6
Верхотурский	9	0	0	9
Каменский	0	0	17	17
Шалинский	0	0	4	4
Количество организаций в кластере, ед.	11	6	39	56
Удельный вес организаций в кластере, %	19,64	10,71	69,64	100,00
% к итогу	34,38	13,95	40,63	32,75
Лесостепная зона				
Байкаловский	10	0	0	10
Ирбитский	0	13	0	13
Камышловский	0	10	0	10
Красноуфимский	0	0	12	12
Талицкий	0	0	14	14
Количество организаций в кластере, ед.	10	23	26	59
Удельный вес организаций в кластере, %	16,95	38,98	44,07	100,00
% к итогу	31,25	53,49	27,08	34,50
Итого	32	43	96	171

Деятельность различных формообразований зернового направления распределена неравномерно по зонам и кластерам. Выявлена зависимость между зональностью и составом кластеров организации производственного процесса. В Челябинской области в третий кластер вошли формообразования всех зон; во второй и первый кластеры – формообразования степной и лесостепной зон. Большая часть формообразований всех районов степной зоны вошла в третий кластер. Равное число формообразований лесостепной зоны было отнесено ко второму и третьему кластерам. Есть основание полагать, что третий кластер горностепной зоны в значительной степени отличается от других кластеров и зон; в него вошел один район Челябинской области – Каслинский. В Свердловскую область во все кластеры вошли организации всех зон. Большая часть формообразований всех районов горнолесной зоны вошла в третий кластер. Равное число формообразований лесолужной, горнолесной зоны было отнесено к первому и второму кластерам. Соответственно, выявлена тенденция различия кластеров не только по специализации, но и по зональному расположению. Таким образом, в ходе проведенного кластерного анализа были получены типические группы формообразований по эффективности производства и реализации товарной продукции (зерна и зернобобовых культур), выявлены свойственные им качественные особенности.

Список литературы

1. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel: учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 464 с.
2. Плохотников К.Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA: учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2011. – 297 с.
3. Халафян А.А. Statistica 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей: учебное пособие. – М.: Бином, 2010. – 496 с.
4. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2010. – 528 с.

5. Плохотников К.Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA: учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2011. – 297 с.

6. Современное состояние и перспективы развития мирового рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.instmmp.by/pages/733>.

7. Окунь Я. Факторный анализ: пер. с польск. – М.: Статистика, 1974. – С. 42–75.

8. Маркин Б.Г. Анализ качественных признаков и структур. – М.: Статистика, 1980. – С. 124–155.

9. Сошникова Л.А., Тамашевич В., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике: учебное пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. 1999. – С. 174–178.

10. Попов, Э.В. Статистические и динамические экспертные системы / Э.В. Попов, И.Б. Фоминых, Е.Б. Кисель, М.Д. Шапот. – М.: Финансы и статистика, 1996. – С. 36–57.

References

1. Vukolov E.A. Bases of the statistical analysis. Workshop on statistical methods and research of operations with use of Statistica and Excel packages: manual. 2nd prod. испр. and additional M: FORUM, 2012. 464 p.
2. Plokhonnikov K.E. Econometrics bases in a STATISTICA package: manual. M.: High school textbook, 2011. 297 p.
3. Halafyan A.A. Statistica 6. Mathematical statistics with probability theory elements: manual. M.: Binomial, 2010. 496 p.
4. Halafyan A.A. Statistica 6. Statistical analysis of data: manual. 2nd prod. reslave. and additional M.: Open company Bin Press, 2010. 528 p.
5. Plokhonnikov K.E. Basics econometrics package Statistica: Tutorial. M.: college textbooks, 2011. 297 p.
6. The current state and prospects of development of the world market [electronic resource]. Mode of access: <http://www.instmmp.by/pages/733>.
7. Okun J. Factor Analysis: Per. from Polish. M.: Statistics, 1974, pp. 42–75.
8. Markin B.G. Analiz qualitative features and structures. M.: Statistics, 1980, pp. 124–155.
9. Soshnikov L.A., Tamashevich V. Uebe G. Schaefer M. Multivariate statistical analysis in economics: Studies. allowance. M.: UNITY-DANA. 1999, pp. 174–178.
10. Popov E.V. Statistical and dynamic expert systems / E.V. Popov, I.B. Fomin, E.B. Kissel, M.D. Shapot. M.: Finansy and Statistics, 1996, pp. 36–57.

Рецензенты:

Коледин С.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Экономика АПК», филиал, Уральский государственный экономический университет, г. Челябинск;

Пряхин Г.Б., д.э.н., профессор кафедры «Экономика и управление», ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 332.1

ТИПОЛОГИЯ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: К ВОПРОСУ О НАПРАВЛЕНИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Погодаева Т.В.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»,

Тюмень, e-mail: taisyapogodaeva@gmail.com;

ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»,

Санкт-Петербург

Целью статьи является изучение развития здравоохранения в регионах России, полностью или частично относящихся к Арктической зоне. Автором предложен методический инструментарий оценки уровня развития здравоохранения в регионах Российской Федерации. На основе авторской методики построен рейтинг регионов России, определены позиции арктических регионов. Результаты апробации методики оценки на регионах, полностью или частично относимых к Арктической зоне России, свидетельствуют о высокой степени дифференциации регионов по группам показателей. На основе полученных результатов проведена типология регионов по уровню развития здравоохранения, определены специфические черты выделенных типов. В работе сделан вывод о том, что разработка политики развития здравоохранения в исследуемой совокупности регионов должна учитывать специфические характеристики, определяемые типом региона.

Ключевые слова: Арктическая зона России, типология регионов по уровню здравоохранения

TYPOLOGY OF RUSSIAN ARCTIC REGIONS IN TERMS OF HEALTH DEVELOPMENT: ON THE AREAS OF SOCIAL POLICY

Pogodaeva T.V.

Tyumen State University, Tyumen, e-mail: taisyapogodaeva@gmail.com;

Saint-Petersburg State Polytechnical University, Saint-Petersburg

The aim of the article is to study the development of health care in Russian Arctic regions. The author suggests methodological tools for evaluating the level of health development in the regions of Russia. On the basis of the author's method is built rating of Russian regions and positions Arctic regions were defined. The results of testing author's approach illustrate a high degree of differentiation of arctic regions in terms of health. The results carried out a typology of regions in terms of health, identified the specific features of the types. The paper concludes that the regional policy of health development should take into account the specific characteristics determined by the type of the region.

Keywords: Arctic zone of Russia, a typology of regions in terms of health care

В настоящее время к Арктической зоне полностью или частично относятся территории Мурманской и Архангельской областей, Республики Карелия, Коми и Саха (Якутия), Красноярского края, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов, включая земли и острова, а также прилегающие к северному побережью Российской Федерации внутренние морские воды, территориальное море, исключительная экономическая зона и континентальный шельф, в пределах которых Россия обладает суверенными правами и юрисдикцией [1]. В российской Арктике создан самый мощный индустриальный слой, а масштабы хозяйственной деятельности значительно превосходят показатели других приарктических стран: так, в Арктической зоне РФ создается 12–15% ВВП страны, обеспечивается около четверти экспорта России [2].

Обеспечение устойчивого экономического роста арктических регионов в значитель-

ной степени зависит от уровня развития человеческого потенциала. Одной из важнейших сфер формирования и развития человеческого капитала является здравоохранение. Для России, обладающей огромной территорией, вопрос оценки развития здравоохранения и обеспечения населения качественной медицинской помощью в территориальном разрезе приобретает особую значимость, которая усиливается по мере роста пессимизма в прогнозах демографической ситуации в стране. Чрезвычайно актуальна данная проблема и для Арктической зоны России.

Для определения уровня развития здравоохранения и оценки сложившихся диспропорций был построен рейтинг регионов. При составлении рейтинга было отобрано 12 показателей, которые объединены в 3 группы, характеризующие основные аспекты развития здравоохранения и обеспечения населения качественными медицинскими услугами (табл. 1).

Таблица 1

Схема формирования индекса развития здравоохранения регионов России

Группа показателей	Перечень показателей
Потенциал развития здравоохранения	1. Обеспеченность врачами на 10 тыс. человек населения. 2. Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. человек населения. 3. Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. человек населения. 4. Доля учреждений здравоохранения, здания которых находятся в аварийном состоянии или требуют капитального ремонта. 5. Доля выездов бригад скорой медпомощи, доезжающих до места вызова в течение 20 минут. 6. Среднемесячная начисленная заработная плата работников здравоохранения
Расходы на здравоохранение	1. Расходы консолидированного бюджета субъекта РФ на территориальную программу государственных гарантий оказания гражданам РФ бесплатной медицинской помощи в расчете на одного жителя. 2. Расходы консолидированного бюджета субъекта РФ на здравоохранение на душу населения региона
Результативность системы здравоохранения	1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении. 2. Уровень младенческой смертности. 3. Смертность населения от болезней системы кровообращения. 4. Смертность населения от новообразований

По каждому показателю группы определялся рейтинговый балл путем проведения шкалирования показателей в интервале от 0 до 1, используя метод относительных разностей. Это преобразование в общем виде записывается следующим образом:

$$I_{ij} = \begin{cases} \frac{a_{ij} - a_i^{\min}}{a_i^{\max} - a_i^{\min}}, & \text{если } i \rightarrow \max; \\ \frac{a_i^{\max} - a_{ij}}{a_i^{\max} - a_i^{\min}}, & \text{если } i \rightarrow \min, \end{cases} \quad (1)$$

где I_{ij} – микроиндекс j -го региона по i -му показателю ($i = \overline{1, k}, j = \overline{1, m}$); a_{ij} – значение i -го показателя по j -му региону; $a_i^{\min}$ – минимальное значение i -го показателя среди всех регионов ($a_i^{\min} = \min_{1 \leq j \leq m} a_{ij}$); $a_i^{\max}$ – максимальное значение i -го показателя среди всех регионов ($a_i^{\max} = \max_{1 \leq j \leq m} a_{ij}$); k – количество микроиндексов; m – количество регионов.

Внутри каждой группы рейтинговые баллы складывались с равными весами. Позиции субъектов РФ в рейтинге развития здравоохранения определялись в результате агрегирования рейтинговых баллов регионов по всем анализируемым группам. Итоговый рейтинговый балл определялся как среднее арифметическое рейтинговых баллов групп.

Полученные результаты свидетельствуют об относительно высоких позициях арктических регионов в рейтинге развития здравоохранения субъектов РФ. В первую десятку во-

дят четыре региона, полностью или частично относящиеся к Арктической зоне, а Ненецкий и Чукотский АО занимают первые два места рейтинга соответственно (табл. 2).

Необходимо отметить значительный уровень дифференциации изучаемых регионов, что во многом объясняется различными тенденциями в социально-экономическом развитии. В пространственном развитии российской Арктики четко выделяется группа старопромышленных регионов (Мурманская и Архангельская области, Красноярский край – Норильский промышленный и Таймырский муниципальный районы) и группа арктических регионов нового масштабного промышленного освоения Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Чукотский автономные округа, арктические районы Республики Саха (Якутия).

Представляет интерес изучение позиций регионов не только агрегированно, но и в разрезе групп показателей (табл. 3). Результаты расчета индекса по группе «потенциал развития здравоохранения» свидетельствуют о высоких позициях Чукотского АО (1 место), Ненецкого АО (2 место), Республики Коми (10 место) и Ямало-Ненецкого АО (12 место).

В середине рейтинга находится Мурманская область, в то время как остальные регионы, частично относящиеся к Арктической зоне, находятся во второй половине списка. Отмечается крайняя неоднородность изучаемых регионов по внутригрупповым показателям. Так, Чукотский автономный округ лидирует в региональном рейтинге по большинству показателей, формирующих группу «потенциал развития здравоохранения в регионе», но наряду с этим данный реги-

он имеет наихудшее значение показателя «доля учреждений здравоохранения, здания которых находятся в аварийном состоянии или требуют капитального ремонта» (показатель составил 100%). По другим регионам полностью или частично относящимся к Арктической зоне, также отмечается

существенная дифференциация в разрезе показателей потенциала развития здравоохранения. Наиболее равномерным развитием характеризуются Мурманская область, Красноярский край и Республика Карелия.

Таблица 2

Позиции арктических регионов в рейтинге субъектов РФ по уровню развития здравоохранения

Позиция региона в рейтинге субъектов РФ	Субъект Российской Федерации	Сводный рейтинговый балл	Рейтинговый балл по группе показателей потенциала	Рейтинговый балл по группе показателей расходов	Рейтинговый балл по группе показателей результата
1	Ненецкий автономный округ	76,25	60,51	98,63	69,60
2	Чукотский автономный округ	69,33	76,67	99,46	31,86
4	Ямало-Ненецкий автономный округ	64,40	53,44	66,42	73,33
10	Республика Коми	46,34	58,42	24,95	55,66
11	Республика Саха (Якутия)	45,50	41,35	34,50	60,66
13	Мурманская область	41,87	47,47	20,63	57,52
28	Красноярский край	36,40	45,41	17,37	46,43
33	Архангельская область	35,43	43,69	14,31	48,28
57	Республика Карелия	32,30	41,30	13,78	41,81

Таблица 3

Потенциал развития здравоохранения арктических регионов

Позиция по группе показателей потенциала	Субъект Российской Федерации	Обеспеченность врачами на 10 тыс. человек населения	Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. человек населения	Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. человек населения	Доля учреждений здравоохранения, здания которых находятся в аварийном состоянии или требуют капитального ремонта, %	Доля выездов бригад скорой медицинской помощи, доезжающих до места вызова в течение 20 минут, %	Среднемесячная начисленная заработная плата работников здравоохранения, руб.
1	Чукотский автономный округ	75	466	141	100	99	25174
6	Ненецкий автономный округ	42	253	121	50	93	27358
8	Республика Коми	41	327	94	23	94	18883
12	Ямало-Ненецкий автономный округ	43	175	92	71	98	32930
29	Мурманская область	40	225	85	49	90	21285
39	Красноярский край	43	275	78	64	93	17492
42	Архангельская область	46	291	86	65	77	17837
55	Республика Саха (Якутия)	50	258	107	84	72	16219
56	Республика Карелия	45	230	94	64	75	17491
Среднее значение по регионам РФ		42	234	89	52	84	18400

Источники: рассчитано автором на основе [3, 4, 5].

Анализ группы показателей «расходы на здравоохранение» свидетельствует об относительно высоких позициях большинства регионов полностью или частично относящихся к Арктической зоне (табл. 4). Так, по расходам консолидированного бюджета субъекта РФ на территориальную программу государственных гарантий оказания гражданам РФ бесплатной медицинской помощи в расчете на одного жителя в топ-10 входит пять изучаемых регионов: Ненец-

кий, Чукотский и Ямало-Ненецкий АО, Республика Саха и Республика Коми. Во всех изучаемых регионах данный показатель превышает среднее по России значение. Похожая ситуация отмечается по показателю расходов консолидированного бюджета субъекта РФ на здравоохранение в расчете на одного жителя, стоит отметить, что в Архангельской области и Республике Карелия данный показатель несколько ниже среднероссийского уровня.

Таблица 4

Расходы на здравоохранение арктических регионов

Позиция по группе показателей расходов	Субъект Российской Федерации	Расходы консолидированного бюджета субъекта РФ на территориальную программу государственных гарантий оказания гражданам РФ бесплатной медицинской помощи в расчете на одного жителя, руб.	Расходы консолидированного бюджета субъекта РФ на здравоохранение на душу населения региона, руб.
1	Чукотский автономный округ	43306	47408
2	Ненецкий автономный округ	43735	46200
4	Ямало-Ненецкий автономный округ	30184	32782
9	Республика Саха (Якутия)	17721	18411
11	Республика Коми	13683	14465
13	Мурманская область	12758	11671
16	Красноярский край	10589	11203
20	Архангельская область	9784	9392
22	Республика Карелия	9884	8811
Среднее значение по регионам РФ		9765	10507

И с т о ч н и к : рассчитано автором на основе [3, 4, 5].

Изучение группы показателей «результативность системы здравоохранения в регионе» позволяет сделать следующие выводы. Позиции регионов, полностью или частично относящихся к Арктической зоне, относительно хуже, чем по первым двум направлениям. В десятку регионов-лидеров вошли только Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, Республика Саха (Якутия), Мурманская область и Республика Коми расположились в первой двадцатке рейтинга, а позиции остальных регионов из изучаемой совокупности оказались ниже среднего по стране.

Рассмотрение структуры интегрального показателя по группе «результативность системы здравоохранения» позволяет констатировать низкий уровень младенческой смертности в Ненецком АО и низкую смертность населения от новообразований и болезней системы кровообращения в Яма-

ло-Ненецком автономном округе (табл. 5). Практически во всех изучаемых регионах отмечается относительно низкая ожидаемая продолжительность жизни при рождении, в Чукотском автономном округе данный показатель ниже 65 лет. Данный показатель комплексно характеризует качество жизни населения, качество медицинской помощи, экологию, уровень социальной поддержки. Очевидно, что ожидаемая продолжительность жизни при рождении зависит не только от социально-экономических факторов, но также от природно-климатических условий проживания и экологической обстановки в регионе.

Результаты рейтинга иллюстрируют высокую дифференциацию в развитии здравоохранения изучаемых регионов, поэтому представляется возможным провести типологию регионов и объединить их в группы. Для анализа степени дифференциации

развития здравоохранения в регионах была построена матрица «потенциал – результаты» (схема). В группу 4 (низкое значение индекса по группе показателей и потенциала, и результата) вошли Архангельская область и Республика Карелия. В группу 3 (низкое значение индекса по группе показателей потенциала и значение выше среднего по группе показателей результата) вошла Республика Саха (Якутия). В группу 2 (низкое значение индекса по группе показателей результата и значение выше среднего по группе показателей потенциала) вошли Чукотский автономный округ и Красноярский край. Группа 1 (значение индекса по

группе показателей потенциала и результата выше среднего) оказалась самой многочисленной, в ее состав вошли Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, Республика Коми и Мурманская область. Таким образом, на наш взгляд, представляется возможным в основу разработки региональных программ развития здравоохранения положить предлагаемую типологию регионов, что позволит учесть не только общность природно-географических и социально-экономических условий ведения хозяйственной деятельности, но и специфические характеристики, определяемые типом региона.

Таблица 5

Результативность системы здравоохранения арктических регионов

Позиция по группе показателей результата	Субъект Российской Федерации	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	Уровень младенческой смертности, число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 1000 родившихся	Смертность населения от болезней системы кровообращения, число умерших на 100 тыс. человек населения	Смертность населения от новообразований, число умерших на 100 тыс. человек населения
4	Ямало-Ненецкий автономный округ	71	10,7	217	92
5	Ненецкий автономный округ	68	2,9	495	115
13	Республика Саха (Якутия)	68	9,6	443	130
16	Мурманская область	70	6,7	662	171
18	Республика Коми	68	6	560	193
41	Архангельская область	70	7,2	780	224
47	Красноярский край	68	9,7	615	222
64	Республика Карелия	68	7,6	828	241
80	Чукотский автономный округ	61	22,3	456	147
Среднее значение по регионам РФ		70	9	730	195

И с т о ч н и к : рассчитано автором на основе [3, 4, 5].

Результативность системы здравоохранения в регионе

Потенциал развития здравоохранения в регионе		
	высокий	низкий
Высокая	Ненецкий автономный округ Республика Коми Ямало-Ненецкий автономный округ Мурманская область	Республика Саха (Якутия)
Низкая	Чукотский автономный округ Красноярский край	Архангельская область Республика Карелия

Типология регионов по уровню развития здравоохранения на основе матрицы «потенциал – результаты»

Арктические регионы в последнее время иллюстрируют положительные тенденции в динамике экономического развития, но при этом не обеспечивается адекватный рост реализации социального потенциала данных территорий. Крупный бизнес, действующий в Арктике, осознал необходимость развития человеческого капитала, чему в определенной мере способствовала благоприятная конъюнктура мировых сырьевых рынков. Наибольшее влияние от этого испытывают Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа, однако необходимо обеспечивать сбалансированное развитие данной группы регионов, стремиться к снижению их дифференциации в столь значимом направлении.

Статья подготовлена на основе научных исследований, выполненных при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект №14-38-00009) «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ». Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.

Список литературы

1. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Утверждены Президентом РФ – 1969 [Электронный ресурс]: Российская газета. URL: <http://www.rg.ru/2009/03/30/arktika-osnovy-dok.html> (дата обращения: 26.09.2014).
 2. Проект Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. URL: http://narfu.ru/development_program/Strategy_arctic.pdf (дата обращения: 26.09.2014).
 3. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2013. [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 26.08.2014).
 4. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации. – URL: <http://www.rosminzdrav.ru> (дата обращения: 21.08.2014).
 5. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации. – URL: <http://www.minfin.ru/ru> (дата обращения: 21.08.2014).
- #### References
1. Osnovy gosudarstvennoy politiki Rossijskoj Federacii v Arktike na period do 2020 goda i dal'nejshuju perspektivu. Utverzhdeny Prezidentom RF – 1969 [Elektronnyj resurs]: Rossijskaja gazeta. URL: <http://www.rg.ru/2009/03/30/arktika-osnovy-dok.html> (data obrashhenija: 26.09.2011).
 2. Proekt Strategii razvitiya Arkticheskoj zony Rossijskoj Federacii i obespechenija nacional'noj bezopasnosti na period do 2020 goda. URL: http://narfu.ru/development_program/Strategy_arctic.pdf (data obrashhenija: 26.09.2011).
 3. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli, 2013. [Elektronnyj resurs] // Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (data obrashhenija: 26.09.2011).
 4. Oficial'nyj saj Ministerstva zdavoohranenija Rossijskoj Federacii [Elektronnyj resurs] // Ministerstvo zdavoohranenija Rossijskoj Federacii. – URL: <http://www.rosminzdrav.ru> (data obrashhenija 21.08.2014).
 5. Oficial'nyj saj Ministerstva finansov Rossijskoj Federacii [Elektronnyj resurs] // Ministerstvo finansov Rossijskoj Federacii. – URL: <http://www.minfin.ru/ru> (data obrashhenija 21.08.2014).

Рецензенты:

Киселица Е.П., д.э.н., профессор кафедры экономической теории и прикладной экономики, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень;

Симонова Л.М., д.э.н., профессор кафедры мировой экономики и международного бизнеса, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 331.101.38:[658.5:669.1]

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ СОГЛАСОВАННОЙ РАБОТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рябцева Л.В., Собакина Т.А., Попова Н.С.

*Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,
Новокузнецк, e-mail: rjabtzewa@yandex.ru*

Рассмотрены особенности металлургического производства, характеризующиеся взаимозависимостью результатов работы всех структурных подразделений, при которой возмущение на одной технологической операции сказывается на последующих этапах обработки металла. Это нарушает согласованную работу цехов и участков предприятия. Нарушения технологического процесса, произошедшие в одном производстве и вызвавшие нарушения в последующих цехах, должны быть экономически компенсированы в полном объеме виновниками нарушений. Для решения означенной проблемы разработана методика расчета потерь от недовыпуска продукции в денежном выражении на примере одного из металлургических предприятий г. Новокузнецка – ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК», позволяющая от временного выражения горячих простоев, обусловленных нарушениями технологического процесса, перейти к натуральному, а затем и денежному. Предлагаемая методика позволит рассчитать взаимные экономические претензии цехам (внутрипроизводственный расчет) и сторонним организациям на объективной и достоверной основе.

Ключевые слова: внутрипроизводственный хозрасчет, экономическое стимулирование, потери производства, штрафные санкции

ECONOMIC INCENTIVES OF THE COORDINATED WORK OF THE METALLURGICAL ENTERPRISE PRODUCTION DIVISIONS

Ryabtseva L.V., Sobakina T.A., Popova N.S.

*Novokuznetsk Branch-Institute of the Higher Professional Education State Establishment
«Kemerovo State University», Novokuznetsk, e-mail: rjabtzewa@yandex.ru*

The features of metallurgical production which are characterized by interdependence of results of work of all structural divisions at which indignation on one technological operation affects the subsequent stages of metal processing are considered. It influences the coordinated work of shops and sites of the enterprise. The violations of technological process which happened in one production and caused violations in the subsequent shops have to be economically compensated in full by those who are responsible for violations. The method of calculation of losses is developed for the solution of the marked problem from underproduction of production in terms of money on the example of one of the Novokuznetsk metallurgical enterprises – JSC EVRAZ of ZSMK, allowing to pass from temporary expression of the hot idle times caused by violations of technological process to natural, and then to monetary. The offered technique will allow to calculate mutual economic claims to shops (intra production calculation) and the third-party organizations on an objective and reliable basis.

Keywords: intra production self-financing, economic incentives, production losses, penalties

Целью функционирования любого промышленного предприятия является выпуск определенного количества продукции необходимого качества в заданные сроки. Для этого предприятию необходимо достигнуть требуемой производительности с минимальными единовременными и текущими затратами. Это возможно лишь с соблюдением системы принципов организации производства, среди которых особое место для металлургических предприятий занимает ритмичность производства [1].

Одной из основных предпосылок нарушения ритмичной работы, нерационального использования фонда рабочего времени основных технологических агрегатов на металлургических предприятиях являются сверхнормативные горячие простои, обусловленные различными причинами.

Условно все горячие простои можно разделить на три группы: по вине производственных подразделений самого предприятия, по вине сторонних организаций, по независящим причинам или внешним факторам. Первая группа горячих простоев занимает наибольшую долю, что, прежде всего, связано с особенностями металлургического производства. Речь идет о взаимозависимости результатов работы всех структурных подразделений, при которой возмущение или невыполнение технологических инструкций на одной технологической операции сказывается на предыдущих и последующих технологических операциях (этапах обработки металла). Это нарушает согласованную работу цехов и участков предприятия. Одним из решений означенной проблемы на металлургических

предприятиях является повышение уровня оперативности и объективности внутрипроизводственного хозрасчета.

Под межцеховым взаиморасчетом для цехов металлургического предприятия понимается такой способ внутрихозяйственных экономических отношений между структурными подразделениями, при котором все технологические, транспортные и иные операции внутри цеха оцениваются по критериям, обеспечивающим рациональное по стоимостным и временным показателям выполнение планового графика всеми цехами предприятия [2].

Внутрипроизводственный хозрасчет охватывает систему экономических взаимоотношений структурных подразделений предприятия между собой и администрацией предприятия в целом и должен основываться на следующих принципах: оперативно-хозяйственная самостоятельность структурных подразделений предприятия; окупаемость затрат на производство и обеспечение рентабельности работы. Кроме того, вовлеченность отечественных промышленных предприятий в систему экономического стимулирования, представляющую собой механизм воздействия на экономические интересы производственных коллективов и отдельных работников с целью достижения определенных результатов [3], обуславливает необходимость ориентации системы внутрипроизводственного хозрасчета на экономическое стимулирование согласованной работы производственных подразделений. Кроме того, предприятия черной металлургии вынуждены опираться исключительно на собственные резервы, в отличие, например, от предприятий АПК, имеющих государственную поддержку, как отмечено в работе [4].

Учитывая специфические особенности металлургического производства, а также то, что нарушения технологического процесса, произошедшие в одном производстве и вызвавшие нарушения в последующих цехах, должны быть экономически компенсированы в полном объеме виновниками нарушений, нами предложена методика расчета экономических потерь производства, позволяющая перейти от временного выражения горячих простоев, которое не отражает недовыпуск продукции, к натуральному, а затем и денежному.

На первом этапе рассчитываются потери от неполного использования оборудования, т.е. потери от недовыпуска продукции:

$$\Pi = Pr \cdot \Delta t, \quad (1)$$

где Π – потери от недовыпуска продукции, т; Pr – фактическая производительность

цеха (агрегата) в горячий час при плановом режиме работы, т/ч; Δt – сумма ненормируемых, а также превышающих нормативную величину горячих простоев, ч.

Формула (1) позволяет перейти от временного выражения горячих простоев к натуральному.

Сумма ненормируемых и превышающих нормативную величину горячих простоев (Δt) определяется как разность между фактической и нормативной величиной горячих простоев по формуле

$$\Delta t = t_{\text{факт}} - t_{\text{норм.пр}}, \quad (2)$$

где $t_{\text{факт}}$ – фактическая величина горячих простоев, ч.

Для определения суммы ненормируемых, а также превышающих нормативную величину горячих простоев определяется нормативная величина горячих простоев:

$$t_{\text{норм.пр}} = t_{\text{ном}} \cdot \sum \alpha_i, \quad (3)$$

где $t_{\text{норм.пр}}$ – нормативная величина горячих простоев, ч; $t_{\text{ном}}$ – номинальное время работы оборудования, ч; α_i – норматив горячих простоев i -го вида, доли единицы.

Расчет номинального времени осуществляется по формуле

$$t_{\text{ном}} = t_{\text{кал}} - (t_{\text{кап.р}} + t_{\text{ППР}}), \quad (4)$$

где $t_{\text{кал}}$ – календарное время работы оборудования, ч; $t_{\text{кап.р}}$ – время капитальных ремонтов, ч; $t_{\text{ППР}}$ – время планово-предупредительных ремонтов, ч.

Фактическая производительность при плановом режиме работы определяется как отношение произведенной продукции в рассматриваемом периоде в натуральном выражении ко времени работы цеха (агрегата) по плану:

$$Pr = \frac{V}{t_{\text{раб.пл}}}, \quad (5)$$

где V – объем произведенной продукции, т; $t_{\text{раб.пл}}$ – время работы оборудования по плану, ч.

Время работы по плану определяется исходя из номинального времени и величины простоев по следующему выражению:

$$t_{\text{раб.пл}} = t_{\text{ном}} - t_{\text{норм.пр}}. \quad (6)$$

На втором этапе расчета осуществляется переход от натурального выражения потерь производства к их денежному выражению. Стоимостным эквивалентом технологической операции являются условно-постоянные расходы на единицу продукции [5]. Таким образом, получаем денежное выражение потерь от недовыпуска продукции:

$$\Pi_{\text{э}} = P_{\text{уип}} \cdot \Pi, \quad (7)$$

где $\Pi_{\text{э}}$ – потери от недовыпуска продукции, руб.; $P_{\text{уип}}$ – величина условно-постоянных расходов на единицу продукции, руб./т.

Для использования методики экономического стимулирования согласованной работы производственных подразделений необходимо иметь четко регламентированный производственный процесс, т.е. должны быть установлены нормативы длительно-сти определенных технологических операций, перерывов, а также определена последовательность их протекания, определены взаимосвязи установленных нормативов с существующими показателями трудового процесса [6].

Кроме того, расчет экономических потерь производства может служить основой

для определения штрафных санкций в отношении сторонних организаций за сверхнормативную величину простоев, вызванную нарушениями в их работе.

Приведем пример расчета потерь производства в комплексе «сталь-прокат» площадки рельсового металла металлургического предприятия ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК», г. Новокузнецк, вызванные нарушениями производственного процесса сторонних организаций «ЕвразСервис-Сибирь» и «СГМК-вторресурс», обслуживающих это предприятие, по результатам анализа его работы за 2013 года.

Расчет потерь производства проведен по двум основным цехам комплекса «сталь-прокат» площадки рельсового металла: электросталеплавильному (ЭСЦ) и рельсобалочному (РБЦ).

Расчет потерь от недовыплавки стали в ЭСЦ и РБЦ в натуральном выражении приведен в табл. 1.

Для расчета потерь от недовыпуска продукции в денежном выражении необходимы данные о величине и составе условно-постоянных расходов (УПР), приведенные в табл. 2.

Расчет потерь в денежном выражении по комплексу «сталь-прокат» в целом приведен в табл. 3.

Таблица 1

Расчет потерь от недовыплавки стали за 2013 год

Показатели	Величина	
	ЭСЦ	РБЦ
Календарное время, ч	17520	8760
Капитальные ремонты, ч	322,9	168
Планово-предупредительные ремонты, ч	1050,4	241
Номинальное время, ч	16146,7	8351
Нормативная величина горячих простоев:		
– % к номинальному времени	7,5	21,5
– часов	1211,0	1795,5
Время работы цеха по плану, ч	14936	6555,5
Простои по вине ЕвразСервис-Сибирь		
Нормативная величина, % к номинальному времени	1,5	1,5
Нормативная величина, ч	242,2	125,3
Фактическая величина, ч	413,9	129,4
Простои по вине СГМК-вторресурс		
Фактическая величина, ч	37,4	-
Выплавка стали (производство проката), т	1457886,1	1258464
Фактическая производительность при плановом режиме работы, т/ч	97,61	191,97
Потери от недовыплавки стали, т	20405,4	801,6

Таблица 2

Условно-постоянные расходы по ЭСПЦ и РБЦ «ЕВРАЗ ЗСМК»

Наименование статей расхода	ЭСПЦ (заготовка)			РБЦ, участок стана (заготовка)		
	Доля УПР, %	Затраты на 1 т руб. коп.	УПР, руб. коп.	Доля УПР, %	Затраты на 1 т руб. коп.	УПР, руб. коп.
Газ природный	50	38,86	19,43	50	105,51	52,76
Электроэнергия	60	508,10	304,86	26	58,23	15,14
Пар	100	6,63	6,63	100	19,52	19,52
Вода техническая	100	0,97	0,97	100	39,96	39,96
Сжатый воздух	100	13,36	13,36	100	14,8	14,80
Кислород	50	84,95	42,48	100	4,58	4,58
Азот	80	34,13	27,30	100	0,04	0,04
Заработная плата ППР	95	106,31	100,99	100	120,09	120,09
Начисления ППР	95	29,66	28,18	100	31,39	31,39
Амортизация	100	177,36	177,36	100	105,35	105,35
Сменное оборудование	20	5,97	1,19	20	216,18	43,24
Прочие вспомогательные материалы	90	12,01	10,81	90	11,63	10,47
Текущий ремонт	90	103,06	92,75	100	72,94	72,94
Капитальный ремонт	100	0,00	0,00	100	22,38	22,38
Содержание ОС	80	583,55	466,84	100	71,35	71,35
Внутризаводское перемещение	65	68,45	44,49	65	35,47	23,06
Общие и административные расходы	100	195,27	195,27	100	128,08	128,08
Итого			1553,78			775,13

Таблица 3

Расчет потерь от недовыпуска продукции в комплексе «сталь-прокат» по вине сторонних организаций за 2013 год

Цех	УПР, руб./т	Потери в натуральном выражении, т	Потери в денежном выражении, тыс. руб.
ЭСПЦ	1553,78	20405,39	31705,49
РБЦ	775,13	801,6	621,3232
Итого по комплексу «сталь-прокат»	—	21206,96	32326,81

Таким образом, потери производства комплекса «сталь-прокат» площадки рельсового металла по вине сторонних виновников нарушений технологического процесса составят 32326,81 тыс. руб. в год. Аналогичным образом осуществляется расчет потерь производства по вине собственных подразделений предприятия. Цехи – виновники в нарушении согласованного хода производства, определяются на основе полученной в автоматическом режиме учета информации, что снижает элемент субъективизма результатов, и анализа нарушений диспетчерскими службами предприятия с участием диспетчерских служб

цехов [7]. Приведенная методика позволяет рассчитать взаимные экономические претензии цехам (внутрипроизводственный расчет) и сторонним организациям на объективной и достоверной основе и ориентирована на экономическое стимулирование эффективной и согласованной работы производственных подразделений металлургических предприятий.

Список литературы

1. Степанов И.Г. Организация производства на предприятиях черной металлургии. – Металлургия, 1992. – 120 с.
2. Рябцева Л.В. Координация деятельности производственных подразделений комплекса «сталь-прокат» метал-

лургического предприятия: дис. канд. эконом. наук. – Кемерово, 2010. – С. 124.

3. Рябцева Л.В., Собакина Т.А. Совершенствование методики распределения фонда премирования основных рабочих на промышленных предприятиях // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 6–5. – С. 1010–1013.

4. Аксенова Э.А. Современное состояние и необходимость создания эффективного экономического механизма агропромышленного комплекса России // *Региональные проблемы преобразования экономики*. – 2010. – № 4. – С. 134–143.

5. Рябцева Л.В. Координация деятельности производственных подразделений комплекса «сталь-прокат» металлургического предприятия: автореф. дис. ... канд. эконом. наук. – Кемерово, 2010. – 23 с.

6. Рябцева Л.В., Собакина Т.А. Нормирование численности основных рабочих на промышленных предприятиях // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 11 (5). – С. 1025–1029.

7. Рябцева Л.В., Степанов И.Г. Алгоритм оперативных экономических оценок потерь производства в комплексе «сталь-прокат» металлургического предприятия // *Известия Иркутской государственной экономической академии*. – 2011 – № 2. – С. 78–83.

References

1. Stepanov I.G. The organization of production at the enterprises of ferrous metallurgy. Metallurgy, 1992. 120 p.

2. Ryabtseva L.V. Coordination of activities of smeltery «steel-mill product» complex production departments: master's thesis. Kemerovo, 2010. 124 p.

3. Ryabtseva L.V., Sobakina T.A. Improvement of method of direct workers bonus awarding absorpsion on factories // *Fundamental discoveries*. 2014. no. 6(5). pp. 1010–1013.

4. Aksenova E.A. Present state and the need for efficient economic mechanisms Russian agriculture // *Regional problems of transforming the economy*. 2010. no. 4. pp. 134–142.

5. Ryabtseva L.V. Coordination of activities of smeltery «steel-mill product» complex production departments: Author's abstract. Kemerovo, 2010. 23 p.

6. Ryabtseva L.V., Sobakina T. A. Number of workers norm setting on factories // *Fundamental discoveries*. 2013. no. 11(5). pp. 1025–1029.

7. Ryabtseva L.V., Stepanov I.G. Algorithm of operational economic estimates of losses of production at «steel-mill product» complex production departments // *News of Irkutsk state economic academy*. 2011. no. 2. pp. 78–83.

Рецензенты:

Затеякин О.А., д.э.н., профессор кафедры экономики и менеджмента, филиал, ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им Т.Ф. Горбачева», г. Новокузнецк;

Баранов П.П., д.э.н., доцент, директор института экономики и менеджмента, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 330.4

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА АДДИТИВНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ УЧЕТА ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСХОДОВ ВУЗА

Смирнова А.С., Семенов А.И.

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»,
Биробиджан, e-mail: dmvan@mail.ru

В статье описано использование методов факторного анализа для учета общехозяйственных расходов вуза, которые при осуществлении операций государственными бюджетными учреждениями не определяются отдельными статьям кодов классификации операций сектора государственного управления. Данные общехозяйственные расходы представлены как сумма расходов на пожарную безопасность, охрану труда, содержание имущества, инженерные сети, транспортные расходы и прочие расходы. Следовательно, они могут быть учтены с помощью методов детерминированного факторного анализа для аддитивной модели: балансовый метод, метод долевого участия и метод цепной подстановки. В статье показано, что независимо от выбранного метода факторного анализа аддитивной модели общехозяйственных расходов вуза можно определить не только минимальные и максимальные расходы, но появляется возможность учета наиболее стабильных, а следовательно, прогнозируемых общехозяйственных расходов, которые можно рассчитывать, используя методы построения аддитивной модели временного ряда.

Ключевые слова: общехозяйственные расходы, бюджетное учреждение, бюджетная классификация, факторный анализ

APPLICATION OF FACTOR ANALYSIS ADDITIVE MODELS FOR GENERAL HOUSEHOLD EXPENSES OF THE UNIVERSITY

Smirnova A.S., Semenov A.I.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, e-mail: dmvan@mail.ru

The article presents the description of how to use the methods of the factor analysis to count all the economic expenses of a university. These expenses are not referred to particular articles of the codes of the operation classification of the state management section. So, state budget establishments do not take them into account while carrying out their operations. Total expenses for economic needs of a university are presented as a sum of the following expenses, such as: for fire security, labour protection, household maintenance, engineering networks, traveling and others. So, such expenses can be counted with the help of the methods of the determined factor analysis of the additive model, that is: the balance method, the method of share holding and the method of a chain substitution. It is shown in the article that using any chosen method of the additive model mentioned above, you can calculate not only minimum and maximum expenses but also you have an opportunity to count the most stable and therefore easiest to predict total economic expenses of a university.

Keywords: general household expenses, state-financed organization, budget classification, factor analysis

Современная организация бухгалтерского и налогового учета расходов и доходов играет важную роль в решении вопросов эффективного ведения финансово-хозяйственной деятельности бюджетных учреждений. При этом расходы, в том числе общехозяйственные расходы, являются одним из основных предметов управленческого учета, поскольку решения, принимаемые в целях их оптимизации, составляют основной доступный инструмент в целях повышения эффективности работы бюджетных учреждений. Регулирование общехозяйственных расходов позволит произвести их оптимальное перераспределение с целью обеспечения улучшения условий труда и продления срока полезного использования материальных ресурсов.

Проблема заключается в организации учета общехозяйственных расходов бюджетного учреждения в части материально-

го обеспечения движимого и недвижимого имущества, включая расходы подотчетных лиц, а также оплату по отдельным счетам и договорам, которые выходят за рамки Федерального закона о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, которые не просматриваются в бухгалтерской отчетности по отдельным статьям кодов классификации операций сектора государственного управления.

Цель работы – показать возможности использования методов факторного анализа для учета общехозяйственных расходов бюджетного учреждения, на примере ФГБОУ ВПО «ПГУ имени Шолом-Алейхема».

В статье использованы следующие методы факторного анализа аддитивной модели общехозяйственных расходов бюджетного учреждения: балансовый метод, метод долевого участия и метод цепной подстановки.

Высшее учебное заведение, являясь федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением, обладает основными признаками бюджетного учреждения, регламентируемыми Федеральным законом от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» в редакции Федерального закона от 08.05.2010 № 83-ФЗ. Вуз самостоятельно осуществляет финансово-хозяйственную деятельность, решает вопросы, связанные с заключением договоров, определение своих обязательств. Вуз обеспечивает исполнение своих обязательств в соответствии с государственным заданием, планом финансово-хозяйственной деятельности и в пределах денежных средств, полученных в установленном порядке от приносящей доход деятельности. Имущество вуза закрепляется за ним на праве оперативного управления в соответствии с Гражданским кодексом РФ. Вуз, являясь бюджетным учреждением, получает денежные средства в качестве обеспечения заявки на участие в конкурсе, заявки на участие в аукционе при осуществлении вузом размещения заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для нужд вуза в соответствии со следующими действующими законами: Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [3], Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [4].

Вуз ведет бухгалтерский учет и предоставляет бухгалтерскую, финансовую, отраслевую и статистическую отчетность в порядке, установленном Министерством финансов РФ, ведет налоговый учет и предоставляет в налоговые органы по месту регистрации все необходимые счета и документы.

Правильность учета доходов и расходов бюджетной организации обеспечивается единством системы бюджетного учета, в основе которой лежит бюджетная классификация. В Указаниях о порядке применения бюджетной классификации РФ на 2013 год и плановый период 2014–2015 годов [5] определен порядок применения кодов классификации операций сектора государственного управления (КОСГУ), используемых при составлении и исполнении бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и осуществлении операций государственными (муниципальными) бюджетными, автономными учреждениями.

Общехозяйственные расходы при бюджетном учете расходов бюджетной органи-

зации регламентируются следующими статьями и подстатьями:

- статья 220 Оплата работ, услуг, детализированная подстатьями 221 Услуги связи, 222 Транспортные услуги, 223 Коммунальные услуги, 224 Арендная плата за пользование имуществом, 225 Работы, услуги по содержанию имущества, 226 Прочие работы, услуги;
- статья 290 Прочие расходы;
- статья 310 Увеличение стоимости основных средств;
- статья 320 Увеличение стоимости нематериальных активов;
- статья 340 Увеличение стоимости материальных запасов.

Рассматриваемые в статье общехозяйственные расходы вуза учитываются не по отдельной статье КОСГУ, а как правило, по нескольким статьям, таким как 225 Работы, услуги по содержанию имущества, 226 Прочие работы, услуги, 290 Прочие расходы, 310 Увеличение стоимости основных средств, 340 Увеличение стоимости материальных запасов, что вызывает сложность их учета среди других расходов вуза, принятых в бухгалтерском учете (именно эти расходы обозначены далее в статье как общехозяйственные расходы вуза). Изначально не приняты к рассмотрению и учету расходы на заработную плату и начисления, относящиеся к оплате работ, по причине ясности и прогнозируемости учета таких общехозяйственных расходов.

Рассматриваемые в статье общехозяйственные расходы вуза, отраженные в разных статьях КОСГУ, можно классифицировать по следующим направлениям:

- расходы на пожарную безопасность;
- расходы на охрану труда;
- расходы на содержание имущества;
- расходы на содержание и эксплуатацию инженерных сетей;
- транспортные расходы;
- прочие расходы.

Таким образом, общехозяйственные расходы могут быть представлены как сумма расходов на пожарную безопасность, охрану труда, содержание имущества, инженерные сети, транспортные расходы и прочие расходы. Следовательно, общехозяйственные расходы могут быть описаны с помощью аддитивной модели.

Аддитивная модель имеет вид

$$y = \sum x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n.$$

Используется в тех случаях, когда результирующий показатель представляет собой алгебраическую сумму нескольких факторных показателей.

Для аддитивных моделей используются следующие методы детерминированного факторного анализа: балансовый метод, метод долевого участия и метод цепной подстановки.

В табл. 1 на основе балансового метода представлен расчет влияния каждого вида расходов на общехозяйственные расходы вуза в целом.

В 2013 году по сравнению с 2012 годом общехозяйственные расходы вуза возросли на 389 753,59 рублей. Из них наибольший прирост составили расходы на инженерные сети (423 330,99 рублей). В 2012 году наблюдается незначительное снижение расходов на охрану труда (–14381,72 рублей) и более существенное сокращение прочих расходов (–109 015,7 рублей).

Таблица 1

Анализ причин изменения общехозяйственных расходов
за 2012–2013 гг. балансовым методом

Показатель, фактор	Предыдущий год (2012 г.)	Отчетный год (2013 г.)	Влияние фактора, руб. (+ ; –)
Пожарная безопасность	236029,5	294644	58614,5
Охрана труда	158651,2	144269,48	–14381,72
Содержание имущества	1078419,4	1102040,1	23620,7
Инженерные сети	856225,09	1279556,08	423330,99
Транспортные расходы	1558356,94	1565941,76	7584,82
Прочие расходы	449621,5	340605,8	–109015,7
Общехозяйственные расходы	4337303,63	4727057,22	389753,59

В ряде случаев для определения величины влияния факторов на прирост результативного показателя может быть использован способ пропорционального деления или метод долевого участия. Метод долевого участия заключается в определении доли каждого фактора в общей сумме их приростов, которая затем умножается на общий прирост совокупного показателя.

В случае одноуровневой модели типа $Y = a + b + c$ расчет проводится по следующим формулам:

$$\Delta y_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_n} \cdot \Delta y_{\text{общ}},$$

где Δy_i – доля влияния каждого фактора;

$$\Delta y_{\text{общ}} = \frac{y_1 - y_0}{y_0} \cdot 100\%,$$

$\Delta y_{\text{общ}}$ – общий прирост совокупного показателя.

$$\Delta y_{\text{общ}} = \frac{y_1 - y_0}{y_0} \cdot 100\% = \frac{4727057,22 - 4337303,33}{4337303,33} \cdot 100\% \approx 8,99\%;$$

$$\Delta y_{\text{ПБ}} = 0,15 \cdot 8,99\% = 1,35\%;$$

$$\Delta y_{\text{ОТ}} = -0,04 \cdot 8,99\% = -0,33\%;$$

$$\Delta y_{\text{ИМУЩ}} = 0,06 \cdot 8,99\% = 0,54\%;$$

$$\Delta y_{\text{ИС}} = 1,09 \cdot 8,99\% = 9,76\%;$$

$$\Delta y_{\text{ТР}} = 0,02 \cdot 8,99\% = 0,17\%;$$

$$\Delta y_{\text{ПР}} = -0,28 \cdot 8,99\% = -2,51\%.$$

Согласно табл. 2 в 2013 году по сравнению с 2012 годом общехозяйственные расходы увеличились на 389 753,59 рублей, т.е. возросли примерно на 9%. Повысились

расходы, связанные с обслуживанием инженерных сетей на 9,76%, незначительно возросли расходы на пожарную безопасность, содержание имущества и транспортные расходы соответственно на 1,35; 0,54 и 0,17%. В то же время отмечается небольшое уменьшение расходов, связанных с охраной труда, и прочих расходов. В совокупности повышение и уменьшение отдельных статей расходов привело к общему приросту общехозяйственных расходов в 2013 году на 9%.

Метод цепной подстановки позволяет определить влияние отдельных факторов на изменение величины результативного показателя путем постепенной замены базисной величины каждого факторного по-

казателя в объеме результативного показателя на фактическую в отчетном периоде. С этой целью определяют ряд условных величин результативного показателя, которые учитывают изменение одного, затем двух, затем трех и т.д. факторов, допуская, что остальные не меняются. Сравнение величин

результативного показателя до и после изменения уровня того или иного фактора позволяет определить воздействие конкретного фактора на прирост результативного показателя, исключив влияние остальных факторов. При использовании этого метода достигается полное разложение.

Таблица 2

Анализ причин изменения общехозяйственных расходов за 2012–2013 гг. методом долевого участия

Показатель, фактор	Предыдущий год (2012 г.)	Отчетный год (2013 г.)	Абсолютное отклонение	Δx_i	Доля влияния на общехозяйственные расходы, %
				$\Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_n$	
Пожарная безопасность	236029,5	294644	58614,5	0,15	1,35
Охрана труда	158651,2	144269,48	-14381,72	-0,04	-0,33
Содержание имущества	1078419,4	1102040,1	23620,7	0,06	0,54
Инженерные сети	856225,09	1279556,08	423330,99	1,09	9,76
Транспортные расходы	1558356,94	1565941,76	7584,82	0,02	0,17
Прочие расходы	449621,5	340605,8	-109015,7	-0,28	-2,51
Общехозяйственные расходы	4337303,63	4727057,22	389753,59	1,00	8,99

Согласно табл. 3 общехозяйственные расходы вуза за период 2012–2013 гг. имеют положительную закономерность формирования. Расходы в 2013 году по сравнению с 2012 годом возросли на 389 753,59 рублей, что составляет 8,99 %. Это обеспечено положительным влиянием факторов «Пожарная безопасность» – прирост составил 58 614,46 рублей, «Со-

держание имущества» – прирост составил 23 620,7 рублей, «Инженерные сети» – прирост составил 423 330,99 рублей, «Транспортные расходы» – прирост составил 7 584,86 рублей. Отрицательно повлияли следующие факторы: «Охрана труда» – снижение расходов на 14 381,72 рублей, «Прочие расходы» – снижение расходов на 109 015,7 рублей.

Таблица 3

Анализ причин изменения общехозяйственных расходов за 2012–2013 гг. методом цепной подстановки

Частные показатели						Обобщающий показатель	Расчет фактора, руб.
Пожарная безопасность	Охрана труда	Содержание имущества	Инженерные сети	Транспортные расходы	Прочие расходы		
236029,5	158651,2	1078419,4	856225,09	1558356,94	449621,5	4337303,63	–
294644	155650,9	1078419,4	856225,09	1558356,9	449621,5	4395918,09	+58614,46
294644	144269,48	1078419,4	856225,09	1558356,9	449621,5	4381536,37	-14381,72
294644	144269,48	1102040,1	856225,09	1558356,9	449621,5	4405157,07	+23620,7
294644	144269,48	1102040,1	1279556,08	1558356,9	449621,5	4828488,06	+423330,99
294644	144269,48	1102040,1	1279556,08	1565941,76	449621,5	4836072,92	7584,86
294644	144269,48	1102040,1	1279556,08	1565941,76	340605,8	4727057,22	-109015,7

Итак, независимо от выбранного метода факторного анализа аддитивной модели общехозяйственных расходов вуза можно сделать следующие выводы: из всех рассматриваемых общехозяйственных расходов вуза наиболее стабильны и, следо-

вательно, прогнозируемы транспортные расходы; максимальные затраты денежных средств связаны с оплатой эксплуатации инженерных сетей и содержанием имущества; сложно прогнозируемы расходы, связанные с обеспечением пожарной безопасности

и охраной труда, т.к. данные расходы то уменьшаются, то увеличиваются. В дальнейшем, используя математические методы построения аддитивной модели временно-го ряда, можно сделать прогноз общехозяйственных расходов ФГБОУ ВПО «ПГУ имени Шолом-Алейхема» по направлению «Транспортные расходы».

Список литературы/References

1. Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 31.07.1998 № 145-FZ Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=169460> (accessed 10 October 2014).
2. Federal'nyj zakon ot 12.01.1996 № 7-FZ «O nekommercheskih organizacijah» Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=166130> (accessed 10 October 2014).
3. Federal'nyj zakon ot 18.07.2011 № 223-FZ «O zakupkah tovarov, rabot, uslug ot del'nymi vidami juridicheskikh lic» Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=156121> (accessed 10 October 2014).
4. Federal'nyj zakon ot 05.04.2013 № 44-FZ «O kontrakt-noj sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlja obespechenija gosudarstvennyh i municipal'nyh nuzhd» Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=165972> (accessed 10 October 2014).

5. Ukazaniya o porjadke primeneniya bjudzhetnoj klassifikacii Rossijskoj Federacii na 2013 god i planovyj period 2014 – 2015 godov Available at: <http://minfin.ru/ru/budget/classandaccounting/classification/> (accessed 10 October 2014).

6. Federal'nyj zakon ot 08.05.2010 № 83-FZ «O vnesenii izmenenij v ot del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii v svjazi s sovershenstvovaniem pravovogo polozhenija gosudarstvennyh (municipal'nyh) uchrezhdenij» Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=169449> (accessed 10 October 2014).

7. Ustav FRBOU VPO «Priamurskij gosudarstvennyj universitet imeni Sholom-Alejhema» ot 23.05.2011 № 1734 Available at: <http://pgusa.ru/images/stories/files/ustav.pdf> (accessed 10 October 2014).

Рецензенты:

Литовченко В.В., д.э.н., профессор, декан факультета экономики и менеджмента, ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», г. Комсомольск-на-Амуре;

Шкуркин А.М., д.ф.н., к.э.н., профессор кафедры философии, социологии и права, ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 336.146

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

Токаев Н.Х., Сугарова И.В.

*Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова,
Владикавказ, e-mail: sugaririna@yandex.ru*

В современных условиях федеральный бюджет является действенным инструментом воздействия органов управления на социально-экономические процессы, нацеленным на поддержание макроэкономической стабильности, создание благоприятных условий для развития и функционирования реального сектора экономики, в том числе и за счет оптимизации и сокращения налоговой нагрузки. Авторами проведена комплексная оценка доходов федерального бюджета, в ходе которой использовались методы анализа и синтеза, сравнительных сопоставлений различных показателей бюджета. В результате выявлено, что за анализируемый период положительной динамикой характеризуются базовые показатели экономического развития, в том числе ВВП. Однако следует отметить, что по-прежнему в общей сумме доходов федерального бюджета за анализируемый период преобладают нефтегазовые доходы, а основная часть нефтегазовых доходов обеспечена поступлениями вывозной таможенной пошлины, налога на добавленную стоимость и налога на добычу полезных ископаемых. По проблематике расходов уточнено, что общими факторами их формирования являются: увеличение заработной платы работникам бюджетной сферы, денежного довольствия военнослужащих и приравненных к ним лиц, пенсии, рост ассигнований на реализацию приоритетных национальных проектов и государственных программ, направленных на развитие инновационных отраслей науки и промышленности. В статье аргументировано, что объемы поступления доходов по отношению к ВВП свидетельствуют о достаточно высокой зависимости российской экономики от внешнеэкономической конъюнктуры. Делается также вывод о необходимости обеспечения финансовой устойчивости федерального бюджета, связанного с увеличением налогового потенциала и дальнейшим повышением эффективности расходования бюджетных средств.

Ключевые слова: федеральный бюджет, финансовая устойчивость федерального бюджета, макроэкономические показатели, формирование доходной части, формирование расходной части

SOME TRENDS IN THE FORMATION AND EXECUTION FEDERAL BUDGET

Tokaev N.K., Sugarova I.V.

North-Ossetian State University K.L. Khetagurova, Vladikavkaz, e-mail: sugaririna@yandex.ru

In modern conditions, the federal budget is a powerful tool for influencing government on socio – economic processes aimed at maintaining macroeconomic stability, the creation of favorable conditions for the development and functioning of the real economy, including by optimizing and reducing the tax burden. The authors conducted a comprehensive assessment of the federal budget revenues, in which methods were used for analysis and synthesis, comparative mapping of different indicators of the budget. The result revealed that the analyzed period are characterized by positive dynamics of the basic indicators of economic development, including GDP. However, it should be noted that it is still in the total revenues of the federal budget for the analyzed period is dominated by oil and gas revenues, and the bulk of the non-oil revenues Ensure supply of export duty, value added tax and the tax on mineral extraction. On the issue of expenses clarified that the common factors of their formation are: the increase of wages of public sector employees, military pay and persons equated to them, pensions, increase allocations for the implementation of priority national projects and government programs aimed at developing innovative branches of science and industry. The article argued that the volume of revenue in relation to GDP show a fairly high dependence of the Russian economy from external economic environment. It was also concluded on the need to ensure the financial sustainability of the federal budget, associated with an increase in the tax capacity and further improve the efficiency of budget spending.

Keywords: federal budget, financial stability of the federal budget, macroeconomic indicators, the formation of a profitable part, the formation of the expenditure side

В современных российских условиях, связанных с проведением экономических преобразований, важнейшим инструментом воздействия органов управления на социально-экономические процессы является федеральный бюджет. Именно он нацелен на поддержание макроэкономической стабильности, создание благоприятных условий для развития и функционирования реального сектора экономики за счет оптимизации и сокращения налоговой нагрузки.

Важно отметить, что при формировании федерального бюджета исполнительные ор-

ганы власти должны исходить из того, что, с одной стороны, он является финансовым выражением государственной политики, а с другой – важнейшим механизмом реализации стратегических приоритетов.

Приоритетами в области бюджетной политики за рассматриваемый период являлись обеспечение устойчивости бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и безусловное исполнение принятых обязательств. Основные задачи бюджетной политики в 2011–2013 годах представлены на рисунке.



Основные задачи бюджетной политики в 2011–2013 гг.

В основу формирования доходной части федерального бюджета в рассматриваемый период положены перспективные и текущие задачи социально-экономи-

ческого развития, бюджетной и налоговой политики с учетом динамики ряда макроэкономических показателей (табл. 1).

Таблица 1

Макроэкономические показатели в 2011–2013 гг.

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
ВВП, млрд руб.	55644,0	61810,8	66689,1
Экспорт товаров, млрд долл. США	515,4	528,0	521,6
Импорт товаров, млрд долл. США	318,6	335,7	344,3
Курс доллара США (среднегодовой) руб.	29,35	31,07	31,82
Фонд заработной платы, млрд руб.	12864,0	14666,7	16258,9
Прибыль прибыльных организаций, млрд руб.	10730	11575	11225
Средняя цена на нефть марки «Юралс», долл. США/баррель за год	109,3	110,5	107,9
Экспорт сырой нефти, млрд долл. США	181,8	180,9	172,9
Экспорт нефтепродуктов, млрд долл. США	95,7	103,6	107,8
Экспорт газа природного, млрд долл. США	64,3	62,3	68,1

Источник: www.minfin.ru.

Согласно данным табл. 1, экономическое развитие страны характеризуется позитивной динамикой ВВП, который вырос с 55644,0 млрд руб. в 2011 году до 66689,1 млрд руб. в 2013 году. В целом можно отметить положительную динамику базовых показателей экономического развития, однако для последующего периода считаем важным реализацию следующих направлений:

- дальнейший рост внутреннего валового продукта;

- увеличение реальных доходов населения в результате целевого ориентирования отраслей экономики и социальной сферы на достижение конкретных показателей роста;

- развитие отраслей реального сектора экономики на основе диверсификации производства.

Динамика основных показателей исполнения федерального бюджета за 2011–2013 годы представлена в табл. 2.

Таблица 2

Основные показатели федерального бюджета за 2011–2013 гг., млрд руб.

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Доходы	11367,7	12855,5	13019,9
В % к ВВП	20,4	20,8	19,5
В % к закону о федеральном бюджете	102,2	99,5	100,9
В % к предыдущему году (в номинальном выражении)	136,9	113,1	101,3
В % к предыдущему году (в реальном выражении)	129,0	106,1	95,1
Нефтегазовые доходы	5641,8	6453,2	6534,0
В общем объеме доходов, %	49,6	50,2	50,2
Ненефтегазовые доходы	5275,9	6402,4	6485,9
В общем объеме доходов, %	50,4	49,8	49,8
Расходы	10925,6	12895,0	13342,9
В % к ВВП	19,6	20,9	20,0
В % к уточненной росписи	98,2	98,9	99,1
В % к предыдущему году (в номинальном выражении)	108,0	118,0	103,5
В % к предыдущему году (в реальном выражении)	101,8	110,7	97,2
Дефицит (–)/Профицит (+)	442,0	–39,4	–323,0
В % к ВВП	0,8	–0,06	–0,5

И с т о ч н и к : www.minfin.ru.

Согласно данным табл. 2 в целом доходы федерального бюджета имеют тенденцию к увеличению. Однако отметим, что относительно ВВП наблюдается снижение с 20,4% в 2011 году до 19,5% в 2013 году. Анализ поступления доходов по отношению к ВВП в 2011–2013 годах свидетельствует о достаточно высокой зависимости российской экономики от внешнеэкономической конъюнктуры.

Отличительной особенностью формирования федерального бюджета является структура доходов в части их распределения на нефтегазовые и ненефтегазовые доходы. По нашим расчетам в общей сумме доходов федерального бюджета за анализируемый период нефтегазовые доходы составили 50,4; 50,2; 50,2%. В свою очередь ненефтегазовые доходы соответственно 49,6; 49,8; 49,8%. При этом динамика доли не-

фтегазовых доходов в общей сумме доходов федерального бюджета соответствует изменениям мировых цен на нефть, экспортных цен на газ, объемов экспорта газа и товаров, выработанных из нефти.

Следует также учитывать, что снижение доли ненефтегазовых доходов в общей сумме доходов обусловлено изменениями в налоговом законодательстве, а также уменьшением поступлений доходов от управления средствами Резервного фонда и фонда национального благосостояния. В табл. 3 нами представлена структура доходов федерального бюджета по видам, согласно которой основная часть доходов в 2011–2013 годах обеспечена поступлениями вывозной таможенной пошлины, налога на добавленную стоимость и налога на добычу полезных ископаемых (табл. 3).

Таблица 3

Структура доходов федерального бюджета по видам доходов, %

Вид дохода	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Налог на прибыль организаций	3,0	2,9	2,7
НДС	28,6	27,6	27,2
НДПИ	17,7	18,8	19,5
Ввозная таможенная пошлина	6,1	5,7	5,3
Вывозная таможенная пошлина	32,6	31,9	31,2
Прочие доходы	12,0	13,1	14,1
Всего доходов	100,0	100,0	100,0

Источники: www.minfin.ru.

На долю указанных доходов в 2011 году приходилось 78,9%, в 2012 году – 78,3%, в 2013 году – 77,9% всех доходов федерального бюджета, причем за указанный период их доля в общем объеме доходов имеет тенденцию к снижению.

Кассовое исполнение расходов федерального бюджета в 2011 году составило 10925,6 млрд рублей (19,6% к ВВП, 98,2% к уточненной росписи), в 2012 году

составило 12895,0 млрд рублей (20,9% к ВВП, 98,9% к уточненной росписи), в 2013 году составило 13342,9 млрд рублей (20,0% к ВВП, 99,7% к законодательно утвержденным бюджетным ассигнованиям и 99,1% к уточненной росписи) (табл. 3). В свою очередь исполнение расходов за анализируемый период осуществлялось по следующим основным направлениям (табл. 4).

Таблица 4

Структура расходов федерального бюджета за 2011–2013 гг., %

Виды расходов	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Общегосударственные расходы	7,1	6,3	6,3
Национальная оборона	13,9	8,3	15,8
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	11,6	12,3	15,4
Национальная экономика	16,4	16,8	13,9
Жилищно-коммунальное хозяйство	2,6	1,9	1,3
Охрана окружающей среды	0,2	0,2	0,2
Образование	4,9	5,1	5,0
Культура, кинематография	0,8	0,8	0,7
Здравоохранение	4,6	5,3	3,8
Социальная политика	28,7	33,8	33,8
Физическая культура и спорт	0,4	0,4	0,5
Средства массовой информации	0,6	0,7	0,6
Обслуживание государственного и муниципального долга	2,3	2,8	2,7
Межбюджетные трансферты общего характера бюджета субъектов Российской Федерации и бюджетам муниципальных образований	5,9	5,3	5,1
Всего расходов	100,0	100,0	100,0

Источники: Отчеты об исполнении федерального бюджета РФ за 2011–2013 гг., расчеты авторов.

Наибольший объем средств в расходах федерального бюджета согласно данным табл. 4 занимают:

- социальная сфера – 2011 г. – 28,7%, 2012 г. – 33,8%, 2013 г. – 33,8% от общего объема расходов федерального бюджета (7,8% ВВП);

- национальная оборона – 2011 г. – 13,9%, 2012 г. – 8,3%, 2013 г. – 15,8% от

общего объема расходов федерального бюджета (3,2% к ВВП);

- национальная безопасность и правоохранительная деятельность – 2011 г. – 11,6%, 2012 г. – 12,3%, 2013 г. – 15,4% от общего объема расходов (3,1% к ВВП);

- национальная экономика – 2011 г. – 16,4%, 2012 г. – 16,8%, 2013 г. – 13,9% от общего объема расходов (2,8% к ВВП);

• обслуживание государственного долга Российской Федерации – 2011 г. – 2,3 %, 2012 г. – 2,8 %, 2013 г. – 2,7 % от общего объема расходов (0,5 % к ВВП).

При этом существенно учитывать то, что общими факторами формирования бюджетных расходов являются увеличение заработной платы работникам бюджетной сферы, денежного довольствия военнослужащих и приравненных к ним лиц, пенсии, рост ассигнований на реализацию приоритетных национальных проектов, программ, направленных на развитие инновационных отраслей науки и промышленности.

Важным направлением социально-экономического развития Российской Федерации является обеспечение финансовой устойчивости федерального бюджета, которое в свою очередь связано с соблюдением следующих принципиальных условий:

- увеличением налогового потенциала путем расширения поступлений нефтегазовых доходов;
- повышением эффективности расходования бюджетных средств.

В указанном контексте следует учитывать, что содержательная сторона налогового потенциала определяется его особенностями, которые характеризуются рядом положений: во-первых, налоговый потенциал исчисляется в соответствии с условиями действующего на соответствующий период времени налогового законодательства; во-вторых, он отражает величину максимально возможного налогового дохода (не фактического); в-третьих, его величина связана с территориальными особенностями социально-экономических, географических и иных факторов и условий; в четвертых, эффективность налогового потенциала достигается в результате использования всех территориальных ресурсов. При этом эффективность использования налогового потенциала обосновывается с позиций того, насколько бюджет способен выполнять функции по обеспечению воспроизводственных процессов на соответствующей территории [4].

Важно также учитывать, что налоговый потенциал должен содержать скрытые, неиспользованные возможности накопленных ресурсов, которые при определенных условиях могут быть приведены в действие для достижения поставленных целей социально-экономического развития соответствующих территорий.

Устойчивое развитие экономики и социальной жизни населения зависят от эффективности бюджетной политики, обеспечивающей повышение результативности и эффективности бюджетных расходов и улучшение качества и доступности

государственных услуг. При этом именно в процессе планирования и исполнения бюджета изначально решается основная задача экономики – получение максимального объема благ в условиях ограниченности ресурсов, а рациональные объемы и их соотношение являются действенным инструментом влияния на экономику, поскольку, формируя приоритеты и структуру бюджетных расходов, государство реализует выработанную политику социально-экономического развития.

В контексте повышения эффективности расходования бюджетных средств необходимо соблюдение следующих условий. Во-первых, бюджетное планирование должно быть ориентированным на достижение конечных результатов и увязано со стратегическим экономическим планированием. Во-вторых, финансирование деятельности государственных учреждений должно происходить в рамках государственных заданий в зависимости от количества и качества оказываемых ими услуг. В-третьих, на федеральном уровне должно быть осуществлено обоснование единых подходов к классификации услуг, к оценке стоимости услуг, показателей качества оказания услуг, что создаст дополнительные условия для эффективности бюджетной деятельности.

В определении принципиальных тенденций социально-экономического развития в России важное место отводится реализации Государственной программы, предполагающей [2]:

- сбалансированность бюджетов бюджетной системы РФ;
- последовательное снижение нефтегазового дефицита федерального бюджета при аккумулировании конъюнктурно обусловленных доходов в суверенных фондах;
- установление на экономически безопасном уровне объема государственного долга РФ и создание условий для минимизации рисков роста государственного долга субъектов РФ и муниципального долга;
- полноту учета и прогнозирования используемых для достижения целей и результатов государственной политики финансовых ресурсов, обязательств и регулятивных инструментов;
- формирование бюджетных параметров исходя из необходимости безусловного исполнения действующих расходных обязательств, в том числе с учетом их оптимизации и повышения эффективности исполнения;
- принятие на основе оценки сравнительной эффективности новых расходных обязательств с учетом сроков и механизмов их реализации в пределах располагаемых ресурсов;

- обеспечение достаточной гибкости предельных объемов и структуры бюджетных расходов;

- формирование механизмов повышения результативности и эффективности бюджетных расходов, а также стимулов для выявления и использования резервов для достижения планируемых результатов;

- использование в бюджетном планировании результатов анализа и оценки рисков для бюджетов бюджетной системы РФ.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации. – Москва: Проспект, Кнорус, 2014.
2. Государственная программа «Управление государственными финансами»/Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 4 марта 2013 г. № 293-р.
3. Агузарова Ф.С., Татрова Э.Т. Влияние нефтегазовых доходов на формирование федерального бюджета Российской Федерации // *Налоги и налогообложение*. – 2013. – № 9. – С. 643–653.
4. Сугарова И.В. К вопросу о существенных характеристиках налогового потенциала региона // *Налоги и налогообложение*. – 2013. – № 10. – С. 723–729.
5. Тадтаева В.В. Совершенствование отдельных федеральных налогов и сборов в Российской Федерации // *Налоги и налогообложение*. – 2014. – № 10.
6. Токаев Н.Х. Регулирование бюджетных расходов в регионе: особенности методов, тенденции, разработанные

ность норм и правил // *Terra Economicus*. – 2013. – т. 11. – № 3–3. – С. 127–132

References

1. Budget Code of the Russian Federation. Moscow: Prospect, KnoRus, 2014.
2. The state program «Public Financial Management» / Approved by Order of the Government of the Russian Federation on March 4, 2013. no. 293-p.
3. Aguzarova F.S., Tatnova T.E. Influence on the formation of oil and gas revenues of the federal budget of the Russian Federation // *Taxes and nalogooblozhenie*. 2013. no. 9. pp. 643–653.
4. Sugarova I.V. On the question of the essential characteristics of the tax potential of the region // *Taxes and nalogooblozhenie*. 2013. no. 10. pp. 723–729.
5. Tadtayeva V.V. Improving individual federal taxes and levies in the Russian Federation // *Taxes and taxation*. 2014. no. 10.
6. Tokayev N.H. Regulation of budgetary expenditures in the region especially methods, trends, elaboration of norms and rules // *Terra Economicus*. 2013. t.11. no. 3–3. pp. 127–132.

Рецензенты:

Новоселова Н.Н., д.э.н., профессор кафедры «Бухгалтерский учёт и аудит», Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ;
Тиникашвили Т.Ш., д.э.н., профессор кафедры «Финансы и кредит», Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 378.12.355.23

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРА В ВОЕННОМ ВУЗЕ

Боков М.М.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, e-mail: bokov.mihail@mail.ru

В статье приводится аналитический обзор интегрированного процесса профессиональной подготовки офицера. Выявляются факторы и условия, повышающие эффективность данного процесса. Особое внимание уделяется влиянию профессиональной деятельности офицера на развитие его личности. В настоящее время уделяется большое внимание совершенствованию процесса организации обучения курсантов нашего вуза по дисциплинам, соответствующим Единому государственному стандарту и обеспечения требуемой военно-профессиональной направленности образовательного процесса. С 2013 года на базе академии осуществляется подготовка курсантов по специальности 080225 «Тыловое обеспечение». Выпускной кафедрой является кафедра обеспечения войск авиационно-техническим имуществом и авиационным вооружением. Многолетний опыт обучения курсантов профессорско-преподавательским составом кафедры привел к выводу, что с переходом на новые специальности возрос объем научной информации при ограниченных временных рамках учебных дисциплин. В связи с этим возникла необходимость применения самых современных методов обучения.

Ключевые слова: профессионализм, профориентология, профессиональная деятельность, личностные нормы

IMPROVEMENT OF TRAINING OFFICER IN MILITARY HIGH SCHOOL

Bokov M.M.

Military scientific center of the air force, «Air force Academy n.a. Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin», Voronezh, e-mail: bokov.mihail@mail.ru

The article provides an analytical overview of the integrated process training officer. Identify factors and conditions that increase the efficiency of this process. Special attention is paid to the influence of the professional activity of the officer on the development of his personality. At present great attention is paid to the improvement of the organization of teaching students of our University in the disciplines appropriate to the Uniform state standard and provide the required professional military focus of the educational process. With 2013 at the Academy prepares cadets majoring 080225 «Logistics». The final chair the chair is the support of the army aviation technical property and aircraft armament. Many years experience of teaching students the faculty of the Department has led to the conclusion that with the transition to a new specialty has increased the amount of scientific information in the limited time frame of academic disciplines. In this regard, there is the necessity of using the most modern teaching methods.

Keywords: professionalism, proforientologiya, professional activity, personal norms

В настоящее время востребовано глубокое исследование и теоретическое обоснование процесса становления профессиональной подготовки, выявление закономерностей, принципов, условий и факторов. Особое внимание данной проблеме уделяется в военной сфере.

В нашей работе мы использовали результаты исследований ученых В.С. Агапова, А.А. Деркач, В.Г. Зазыкина, С.И. Журковского, И.В. Калинина, Ю.В. Синягина, А.С. Федоренко, А.В. Щербининой, Л.А. Колосовой и др., а также личный и коллективный опыт научно-педагогической деятельности в военном вузе.

Наиболее глубокое исследование системы профессиональной подготовки офицера осуществляется на основе таких научных направлений, как философия, акмеология, профориентология, психология и педагогика.

Охарактеризуем некоторые из них:

акмеология как научное направление исследует достижение человеком наиболее вы-

сокого уровня профессионализма. При этом важно учитывать условия и факторы, обеспечивающие возможность достижения высшей точки развития человека, его «акме»;

профориентология – наука о профессиональном ориентировании человека как субъекта жизненного самоопределения.

Профориентология формируется на основе интеграции естественных, технических, гуманитарных научных направлений в процессе изучения закономерностей профессионального становления человека

Учет научной направленности исследований акмеологии и профориентологии позволяет на глубоком теоретико-методическом уровне рассмотреть процесс профессионализма.

При научном исследовании процесса становления профессионализма в военной сфере принципиально важным является выявление закономерностей, условий и факторов, обеспечивающих эффективную профессионализацию и возможность достижения высшей точки развития человека.

Следует подчеркнуть, что развитие личности военного специалиста, раскрытие ее творческого потенциала наиболее активно происходит в процессе профессионализации и профессиональной деятельности.

Поэтому важно выделить структурную сущность профессионализма. Алгоритм профессионализма складывается из интереса, мотивированной целеустремленности, профессионального самоопределения, корректировки профессиональных намерений, профессионализации, формировании карьеры.

Здесь оказывают существенное влияние как социальные условия, так и окружающие люди, семья, родственники и друзья. Важным фактором является учет наследственных задатков человека, условий для их развития.

Формирование профессионализма в научном понимании связано не только с достижением профессионального мастерства, но и с развитием важнейших личностно-профессиональных качеств, черт характера, интеллектуальных качеств, раскрытием творческого потенциала личности и ее нравственным совершенствованием.

Поэтому становление офицера-профессионала и его профессионализм всегда связаны с личностно-профессиональным развитием.

Обобщение проведенных исследований позволяет утверждать, что в процессе личностно-профессионального развития офицера происходят следующие прогрессивные структурные изменения:

- изменяется направленность личности военнослужащего, профессиональная целеустремленность;

- расширяется кругозор, интерес и меняется система потребностей;

- активизируется мотивация профессионализации;

- возрастает потребность в самореализации и саморазвитии;

- повышается креативность;

- повышается профессиональная компетентность;

- развиваются умения и навыки, накапливается опыт;

- осваиваются новые алгоритмы решения профессиональных задач;

- развиваются профессиональные способности.

Профессионализм личности офицера должен обязательно включать в себя систему личностно-профессиональных стандартов, определенных директивной и инструктивной документацией, ориентирующих на высокое качество выполнения профессиональной деятельности, а также систему личностных норм, регулирующих поведение и межличностные отношения.

Это свидетельствует о важнейшей для офицеров регулирующей роли стандартов или эталонов качеств профессиональной деятельности, которые сформировались в процессе овладения мастерством.

Стандарты деятельности военных офицеров имеют тенденцию трансформации в высокие личностные стандарты.

У каждого человека существует система личностной регуляции не только в профессиональной деятельности, но и в быту, на отдыхе.

Поэтому, в поведении офицеров-профессионалов высокого уровня наблюдается образец, модель личности.

Сложилось это под влиянием различных факторов:

- наследственных задатков;

- стремления к развитию;

- профессионального интереса;

- установленных норм, мотивации к формированию карьеры;

- социализации и др.

Важно понять, что проявлением модели личности, образца личности служит сам факт осознания своей профессионально-статусной принадлежности к офицерскому корпусу, званию офицера.

При этом очевидны четкие и непротиворечивые эталоны, образцы деятельности, поведения и отношений офицеров.

Психолого-педагогические исследования показывают, что профессиональная активизация офицера осуществляется, когда существуют:

- глубокие и прочные профессиональные знания;

- высокий уровень сформированности умений;

- наличие крепких навыков;

- обширный опыт;

- стремление к формированию карьеры;

- знания о последствиях его действий для других людей;

- способность контролировать свои действия;

- признание личной ответственности за свои действия и поступки.

Личностные нормы офицера связаны с чувством гордости за свой социальный статус, высокой согласованностью и самоуважением, уверенностью в правильности своей профессиональной деятельности и позиции.

Личностные нормы профессиональной деятельности офицера, безусловно, влияют на мотивацию достижений.

У профессионалов она всегда высокая, но в то же время реалистичная вследствие их адекватной самооценки и хорошего самоконтроля.

Таким образом, профессионализм накладывается на субъект профессиональной деятельности в армии определенные жесткие обязанности, не только отражающие качество деятельности, но и влияющие на его личность и систему отношений.

Следовательно, офицер-профессионал всегда и во всем ограничен рамками своего статуса этических норм поведения и отношений, высоких стандартов деятельности и профессиональных достижений.

Однако как субъект не только профессиональной деятельности, но и жизнедеятельности офицер в этих жестких рамках остается свободным в реализации своего творческого потенциала и в целом – стратегии своей жизни.

Следует подчеркнуть, что в науке установлен принцип субъекта жизни и жизнедеятельности, который позволяет выявить место и роль, смысл и значение деятельности в труде и в жизненном пути личности, понять жизнь не только как свободное от работы время, но и как задачу самореализации личности, которую она осуществляет в течение своей жизни.

Другими словами, потребность офицера в самореализации нацеливает его на индивидуальную траекторию жизненно-профессионального пути.

Важное значение для исследований управленческой деятельности офицера и личности руководителя представляет разработанный и развитый в трудах С.Л. Рубинштейна и его школы принцип потенциального и актуального, имплицитного и эксплицитного.

Этот общепсихологический принцип позволил в рамках общей психологии понять личность как проективную, перспективную, не исчерпывающуюся наличными данными систему.

В контексте акмеологии и профориентологии этот принцип, при реализации в военной сфере, служит методологическим ориентиром, раскрывающим резервы, возможности личности офицера, которые могут реализоваться в процессе профессионализации.

Следовательно, профессиональная подготовка офицера в научном понимании связана не только с достижением профессионального мастерства, но и с развитием важнейших личностно-профессиональных

качеств: целеустремленности, инициативности, организованности и др.), а также черт характера (упорства, настойчивости, последовательности, системности и др.), интеллектуальных качеств, раскрытием творческого потенциала личности и ее нравственным совершенствованием.

Поэтому система профессиональной подготовки офицера требует дальнейшего изучения и развития.

Список литературы

1. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
2. Боков М.М., Колосова Л.А., Щербаков С.В. Инновационные компоненты дидактической системы профессиональной подготовки офицеров // Акмеология. – 2014. – № 1–2. – С. 42–44.
3. Гуревич П.С. Психология и педагогика: учебник для студентов вузов. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2005.
4. Деркач А.А. Акмеология личности и профессиональное развитие человека. Кн. 1 / Акмеологические основы управленческой деятельности. Кн. 2. – М.: РАГС, 2000.
5. Деркач А.А. Методолого-прикладные основы акмеологических исследований. – М., 1999.
6. Колосова Л.А. Социальная значимость профориентологии. – Воронеж: ВГУ, 2002.

References

1. Bogojavlenskaja, D.B. Psixologija tvorcheskix sposobnostej: ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij, Moscow: Akademija Publ, 2002.
2. Bokov M.M., Kolosova L.A., Werbakov S.V. Innovacionnye komponent didakticheskoj sistem professionalnoj podgotovki oficerov // Akmeologija. 2014. no. 1–2. pp. 42–44.
3. Gurevich P.S. Psixologijai pedagogika: uchebnik dlja studentov vuzov, Moscow: JUNITI-Dana Publ, 2005.
4. Derkach A.A. Akmeologija lichnosti i professionalnoe razvitie cheloveka. Kn. 1 / Akmeologicheskie osnovy upravlencheskoj dejatel'nosti. Kn. 2, Moscow: RAGS, 2000.
5. Derkach A.A. Metodologo-prikladnye osnovy akmeologicheskix issledovanij, Moscow, 1999.
6. Kolosova L.A. Social'naja znachimost' proforientologii. Voronezh: VGU, 2002.

Рецензенты:

Умывакин В.М., д.г.н., к.т.н., профессор, Воронежский государственный университет, г. Воронеж;

Лагунов В., д.т.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний, Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 378

СТАНОВЛЕНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАК КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ПЕДАГОГА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Головнева Н.А.

*Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»,
Стерлитамак, e-mail: golovneva_n@mail.ru*

В статье рассмотрены общие и специфические тенденции в развитии профессионального педагогического образования в XXI веке. Охарактеризованы концептуальные идеи инновационных преобразований на современном этапе модернизации отечественной системы образования, их направленность на личностное и профессиональное становление учителя. Подчеркивается, что формирование у будущих учителей ценностно-мотивационного отношения к педагогической профессии является ведущим во всей системе инновационных процессов, происходящих в непрерывном профессиональном образовании. Особое внимание уделено описанию сущности и структуры профессиональной зрелости педагога, представлены особенности ее формирования, основанные на закономерностях акмеологического подхода; выявлены качества личностного и профессионального развития специалиста, которые необходимы для достижения «акме» в творчестве. Дано определение понятия «творческая активность будущего специалиста», показаны особенности её развития посредством различных дидактических средств в системе профессиональной подготовки студентов в условиях современного вуза. В контексте своего исследования автор представляет феномен «художественно-технологическая деятельность» и рассматривает механизмы актуализации творческого потенциала студентов. Творческая активность будущего специалиста рассматривается как культурно-нравственная и профессиональная ценность личности, способной к саморазвитию, самореализации в ситуации постоянно меняющегося культурного социума, как компонент профессиональной зрелости. Основными компонентами ориентации на творчество являются: осознание человеком собственных творческих способностей (когнитивно-оценочный компонент), эмоциональное отношение к творческой деятельности (ценностно-эмоциональный), творческая активность в разнообразных видах деятельности как способ самореализации (активно-деятельностный) и направленность на творчество в будущей профессиональной деятельности (прогностический).

Ключевые слова: профессиональное педагогическое образование, ценностно-мотивационное отношение к профессии, акмеологический подход, профессиональная зрелость педагога, духовная зрелость педагога, творческая активность, творческая художественно-технологическая деятельность, ориентация студентов на творческую деятельность

FORMATION OF CREATIVE ACTIVITY AS THE COMPONENT OF TEACHERS' PROFESSIONAL MATURITY DURING THEIR TRAINING

Golovneva N.A.

Bashkir State University, Sterlitamak branch, Sterlitamak, e-mail: golovneva_n@mail.ru

The article considers general and specific trends in the development of vocational pedagogical education in the XXI-st century. Characteristics are given to the conceptual ideas of innovations at the present stage of modernization of our educational system, to their focus on the personal and professional development of teachers. It is emphasized that the formation of future teachers' value-motivational attitude towards the teaching profession is a leading factor in the whole system of innovation processes in the continuing professional education. Special attention is given to the description of the essence and structure of teachers' professional maturity, the peculiarities of its formation are presented which are based on the regularities of acmeological approach; the personal and professional development qualities of a specialist is identified, which are necessary to achieve «acme» in the work. The definition of «the creative activity of future specialists» is given and the peculiarities of its development are shown through the variety of teaching resources which are used in the training of students in the modern university. In the context of its research, the author presents the phenomenon of «artistic-technological activity» and examines the mechanisms of actualization of students' creative potential. Creative activity of a future specialist is seen as cultural, moral and professional values of an individual who is capable of self-development; self-realization in the constantly changing cultural society, it is considered as a component of professional maturity. The main components of the orientation on creative work are: a man's consciousness of his own creative abilities (cognitive-evaluative component), the emotional attitude towards creative activities (value-emotional), creativity in a variety of activities as the way of self-realization (active) and a man's focus on the creative work in the future professional activity (predictive).

Keywords: professional pedagogical education, valuable and motivational attitude to the profession, acmeological approach, teachers' professional maturity, spiritual maturity of the teacher, creativity, creative artistic-technological activities, students' orientation toward creative activity

Профессиональное педагогическое образование выступает ведущим социокультурным институтом развития российского общества XXI века, его духовного и интеллектуального потенциала. На современном

этапе оно характеризуется переходом от «знаниевой» парадигмы к личностно ориентированной; актуализируется значение образования как базы сохранения культурной, «мировоззренческой матрицы» лич-

ности, складывающейся из совокупности главных представлений о мире и человеке, ценностей и смыслов, знаний, умений и навыков, опыта жизнедеятельности, в которой процессы профессионального совершенствования интегрируются в пространство социальной, профессиональной и личностной самореализации.

Концептуальные идеи инновационных преобразований на современном этапе модернизации отечественной системы образования ориентируют на личностное и профессиональное становление учителя, выделяя нравственное самоопределение как определённый уровень сформированности устойчивых, сознательно выработанных представлений о своих правах и обязанностях; понимание долга, ответственности, чувства собственного достоинства; умение анализировать свой жизненный опыт и жизненный опыт других, давать ему оценку; как степень ориентации и сориентированности на личностно и социально значимые ценности, уровень их личностного присвоения.

Формирование у будущих учителей ценностно-мотивационного отношения к педагогической профессии является ведущим во всей системе инновационных процессов, происходящих в непрерывном профессиональном образовании. Профессиональные учебные заведения проблему совершенствования подготовки педагогических кадров стремятся решать системно, во взаимосвязи её содержательных, процессуальных, ресурсных, оценочных и управленческих компонентов по следующим основным направлениям:

Во-первых, это повышение компетентности, педагогического профессионализма будущих учителей на основе формирования и развития творческого потенциала их личности, развитого педагогического мышления, мотивационного отношения к педагогической деятельности.

Во-вторых, это формирование не только профессионально значимых знаний, умений и навыков, но и жизненных смыслов, установок, принципов, культуросообразных представлений обучающихся о социально-нравственных нормах, ценностях, идеалах, на основе которых они выстраивают свою жизнедеятельность. Эмоционально-ценностное и нормативно-поведенческое отношение к миру, к другим людям, к самому себе, к своей профессии определяет конечный результат профессиональной подготовки специалиста.

В-третьих, всё большее значение приобретает совершенствование личностных качеств будущего учителя. Качества характеризуют личность индивидуума, определяя

направленность и логику его деятельности. Личность как психическая и духовная сущность человека выступает в разнообразных системах качеств: совокупности социально значимых свойств человека; отношений к миру, себе, системе деятельности, осуществляемых социальных ролей, совокупности поведенческих актов; осознании окружающего мира и себя в нем, системы потребностей, способностей и творческих возможностей. От сформированности профессионально важных качеств личности педагога зависит продуктивность педагогической деятельности.

В-четвёртых, вооружение студентов высших учебных заведений эффективными педагогическими технологиями, способными усилить когнитивную, культурологическую, духовную, продуктивно-творческую функции педагога.

Социально-экономические и политические преобразования, происходящие в современном российском обществе, изменения условий его культурного развития не могли оставить в стороне и отечественную систему образования, для которой характерным является вхождение в мировое образовательное пространство и как следствие – смена образовательной парадигмы. Конечной целью происходящих перемен можно считать создание акмеологической модели образования, ориентированной на удовлетворение потребности общества в творческой личности, обладающей новым типом мышления, способной нестандартно и эффективно решать жизненные проблемы. От современного человека требуется умение активно действовать в ситуации выбора, ставить и достигать поставленные цели, принимать самостоятельные решения.

Высокий профессионализм и творческое мастерство будущих специалистов является одним из важнейших человеческих ресурсов, который становится фактором рационального решения насущных социально-экономических проблем. В этом контексте особое значение приобретает акмеологический подход в образовании (А.А. Бодалев, Н.Ф. Вишнякова, Ю.А. Гагин, А.А. Деркач, Н.В. Кузьмина, В.Н. Максимова, Н.М. Полетаева, А.А. Реан), который направлен на выявление объективных и субъективных факторов профессионализма и креативности как проявлений вершин (акме) в профессиональной деятельности специалиста, его самосовершенствования и саморазвития. По мнению Н.В. Кузьминой, задачей акмеологии является вооружение субъектов образовательного процесса теорией и технологией успешной самореализации творческого потенциала человека

в различных сферах деятельности, в том числе и в избранной профессии [1].

В акмеологической теории в контексте проблемы качества образования В.Н. Максимова подчеркивается роль личностной, профессиональной и духовной зрелости педагога. Личностная зрелость означает самостоятельность и ответственность за принятие жизненных и профессиональных решений, способность определять собственную зону ближайшего развития и личностного роста, стремление расширить пространство саморазвития.

Профессиональная зрелость педагога определяется готовностью к творческой деятельности, которая опирается на профессиональную компетентность, педагогическое мастерство и гуманистическую направленность личности, устойчивую мотивацию к педагогической деятельности. В.Н. Максимова определяет профессиональную зрелость педагога как готовность к инновационной профессионально-педагогической деятельности. На достаточном уровне такой зрелостью должен обладать выпускник педагогического вуза, колледжа, училища. В структуру профессиональной зрелости педагога входят:

- 1) профессиональная компетентность как система знаний и умений педагога;
- 2) педагогическое мастерство как способность к творческому, нестандартному решению профессиональных задач;
- 3) педагогическая направленность профессиональной деятельности как система доминирующих мотивов работы в школе, устойчивая мотивация педагогической деятельности [5, с. 14].

Духовная зрелость педагога – это жизненная мудрость, осознание необходимости жить и работать по совести, творить добро, нести любовь детям; это высокий уровень духовного развития человека, его силы духа и нравственности; это целенаправленная работа по развитию духовно-нравственного потенциала каждого обучающегося. Духовная зрелость рассматривается в контексте акмеологической теории как готовность к духовному саморазвитию, как доминирование высших духовных потребностей и ценностей в структуре ценностного сознания педагога, регулирующего его поведение и деятельность. «Духовность является выражением духовной зрелости личности, проявлением нравственной жизненной и профессиональной позиции педагога», – подчеркивает В.Н. Максимова [Там же, с. 15].

Акмеологический подход конкретизирует идеи гуманизации современного образования и направлен на самосовершенствование человека в образовательной среде, на

его саморазвитие, на движение растущего и взрослого человека от одной вершины к другой, на достижение «акме» в разных видах зрелости человека, в его творчестве, в развитии всех его жизненных сил.

В исследовании Е.В. Головневой отмечается, что «в период сложного перехода отечественного образования на личностно ориентированную модель актуальной для практики подготовки современного учителя становится проблема профессионально-педагогического самосовершенствования педагога уже с первого курса обучения в вузе» [4, с. 5]. Задействование в этом процессе комплекса воспитательно-развивающих средств, обновление характера образовательно-воспитательного процесса, учебного содержания дисциплин педагогического цикла стимулирует, по мнению автора, активность обучающихся в совершенствовании самих себя в профессиональном отношении, способствует формированию у них гуманистически ориентированного педагогического мировоззрения.

Педагог в своей деятельности постоянно принимает те или иные решения (выбор целей и задач обучения и воспитания, выбор учебного материала, технологий и методов, критерии оценки результатов, стиля общения с детьми и коллегами, способами сотрудничества с родителями и т.п.). В процессе личностного роста педагога, его самосовершенствования происходит целенаправленный самоанализ и корректировка профессионально значимых качеств, повышается ответственность за принимаемые решения, формируются умения прогноза результатов, умения выбора оптимальных программ действий.

Как особая отрасль акмеологии в последнее время выделяется креативная акмеология, которая базируется на синтезе идей, порождаемых явлениями креативности в процессах творчества, инноватики, развития в социокультурных, деятельностных средах, в науке, культуре и др. Интегрирующим фактором, стимулирующим переход от всех форм творчества, инноватики к акмеологии, выступают идеи высшей результативности и высших уровней развитости личностных механизмов в индивидуальных и групповых формах. Несмотря на то, что креативная акмеология базируется на основных идеях акмеологии, она акцентирует внимание на субъективных механизмах, их развитии в связи с достижением «акме» результатов в творчестве [5].

Комплекс разработанных в последнее время акмеологических принципов: детерминизма (Б.Г. Ананьев, С.Л. Рубинштейн), принцип субъекта и принцип развития [1] позволяет понять ценностный характер развития человека, который достижим благодаря самому субъекту,

составляющему внутреннюю детерминанту и движущую силу этого развития.

Акмеологический подход к профессиональной деятельности предполагает выделение следующих качеств личностного и профессионального развития специалиста, способного к достижению вершин в своей деятельности: открытость для освоения нового; интегративный способ мышления при выработке оптимальных моделей профессиональной деятельности; способность к объективной самооценке своего профессионального поведения; высокая мотивация достижений в труде [6, с. 47].

Активность личности – это способность человека производить общественно значимые преобразования в жизни на основе «присвоения» богатств материальной и духовной культуры, проявляющаяся в творчестве, волевых актах общения. Активность – естественный для человеческой жизни способ самореализации, удовлетворения потребностей, применительно к определенным ситуациям и объектам, которые выступают как мотивы деятельности. Активность рассматривается в соотношении с деятельностью, как динамичное условие ее становления, реализации и видоизменения, как свидетельство ее движения (Симонов П.В.) [8].

Сущность творческой активности связана с «порождением побочного продукта» в процессе деятельности, который и является в итоге творческим результатом и представляет собой нечто новое и необычное (Дружинин В.Н.) [5]. Творческая активность предполагает наличие интереса к творческой деятельности, мотивационной направленности, эмоционально-волевых усилий, готовности личности действовать самостоятельно в процессе овладения знаниями. Творческая активность в учебном процессе определяется как «высший уровень» познавательной активности, характеризуется стремлением личности к преодолению привычных правил и норм, поскольку сама задача ставится самим обучаемым, а пути ее решения выбираются новые, нешаблонные и оригинальные.

Мы рассматриваем творческую активность будущего специалиста как культурно-нравственную и профессиональную ценности человека, как процесс восхождения личности к этим ценностям, способной в конечном итоге к саморазвитию, самореализации в ситуации постоянно меняющегося культурного социума (З.И. Васильева, Л.В. Даниленко, А.А. Кочетова), как компонент профессиональной зрелости. Основными компонентами ориентации на творчество являются: осознание человеком собственных творческих способностей (когнитивно-оценочный компонент), эмоциональное отно-

шение к творческой деятельности (ценностно-эмоциональный), творческая активность в разнообразных видах деятельности как способ самореализации (активно-деятельностный) и направленность на творчество в будущей профессиональной деятельности (прогностический).

Основой процесса ориентации студентов на творческую деятельность, его основным компонентом на всем этапе обучения должно стать формирование ценностно-смысловых установок студентов на творчество как механизма самореализации личности. В ходе эксперимента в обобщенной форме лекции-диалога о педагогическом и художественном творчестве студенты знакомились с различными подходами к понятию творчества и личности творца, творческой деятельности; рассматривали сущность художественной творческой деятельности (художественно-эстетической и художественно-технологической), ее источники и этапы; выявляли возможности сознательного управления творческим процессом; обосновывали способность каждого человека к творческой деятельности. При этом было отмечено положительное эмоциональное отношение студентов к проблемам творчества, активное участие в их обсуждении, в выполнении творческих заданий познавательного характера по проблемам творчества. В процессе проведения опытно-экспериментальной работы студентам было предложено написать мини-сочинение на тему: «Феномен творчества в моем понимании». Приведем выдержку из одного сочинения: «Творчество – это создание новых моделей, теорий, приемов. Оно является неотъемлемой частью жизни как отдельно взятой личности, так и социума. В жизни каждого человека наступает такой момент, когда он начинает понимать, что назрела необходимость создания чего-то нового, необычного в сфере своей профессиональной деятельности. Творчество должно быть созданием во благо людей» (Володя С., 4 курс).

На формирующем этапе эксперимента мы ставили следующие задачи: вооружить студентов практическими умениями и навыками в той или иной области предметно-художественной деятельности; дать понятие о системе художественно-эстетического воспитания учащихся в современной школе (содержание, формы и методы его реализации); познакомиться с современными педагогическими технологиями творчества (проблемное обучение, творческие мастерские, технологии развивающего обучения с направленностью на развитие креативных качеств личности И.П. Волкова, Г.С. Альтшуллера, И.П. Иванова; игровые технологии, технология «Портфель ученика» и др.); создать условия, стимулирующие

студентов к творческому самовыражению на этапе профессиональной подготовки (комплекс различных видов педагогической практики); познакомить их с творческими приемами и методами организации художественно-эстетической деятельности школьников (разработка программно-методического обеспечения уроков и внеклассных мероприятий художественно-эстетической направленности).

На заключительном этапе практически все студенты экспериментальной группы достигли высокого уровня развития творческой активности. Они активно принимали участие как дизайнеры, художники-конструкторы, модельеры в республиканских смотрах-конкурсах профессионального мастерства, педагогических олимпиадах, фестивалях («Зимняя фантазия», «Времена года», «Кутюрье года» и др.), демонстрируя способность к генерированию большого числа идей, оригинальность, развитое творческое воображение, ассоциативность мышления. Студенты экспериментальной группы проявили активность в выступлениях с докладами на научно-практических конференциях по проблемам организации творческой художественно-технологической деятельности школьников в учебное и внеучебное время. Им свойственны потребность в новизне, проявление рефлексирующего уровня художественного сознания, критически-оценочное отношение к результату художественного творчества.

В последнее время будущие учителя все чаще стали обращаться к проблемам развития творческих способностей школьников в курсовых и дипломных работах. В ходе исследования студенты не только рассматривают теоретические аспекты организации творческой художественно-технологической деятельности детей, но и разрабатывают программы спецкурсов, факультативов, проводят уроки и мастер-классы с использованием технологий творчества. На защите курсовых, дипломных работ будущие учителя представляют презентации своих творческих проектов по различным видам искусства (роспись по дереву и батику, плетение из бересты и бисера, различные виды вышивки и вязания, работа с природным материалом, конструирование и моделирование одежды, дизайн интерьера и др.). Все эти виды художественно-технологической деятельности требуют высокого уровня развития воображения, эстетического вкуса, интереса и мотивации студентов к творчеству.

Безусловно, это начальный этап ориентации будущих учителей на педагогическое творчество в процессе становления их профессиональной зрелости. Все это требует поиска новых форм, методов и средств

в организации образовательного процесса, совершенствования и обогащения содержания профессиональной подготовки учителя, инновационных подходов к реализации креативной акмеологической составляющей современного образования. Материалы нашего исследования свидетельствуют, что планомерное и последовательное повышение уровня личной профессионально-педагогической зрелости студентов способствует развитию творческой активности педагога в процессе профессиональной подготовки.

Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А., Бодалев А.А., Деркач А.А., Кузьмина Н.В. Акмеология вчера, сегодня, завтра // Прикладная психология и психоанализ. – 1997. – № 1. – С. 12–26.
2. Анисимов О.С. Креативная акмеология: Учебно-методическое пособие / под общ. ред. А.А. Деркача. – М.: Изд-во РАГС, 2008. – 276 с.
3. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
4. Головнева Е.В. Оптимизация процесса формирования личности студента в системе профессиональной подготовки учителя. – Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. академия им. Зайнаб Бишевой, 2010. – 244 с.
5. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. – СПб.: Питер, 2006. – 368 с.
6. Максимова В.Н. Акмеология: новое качество образования: Книга для педагога. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 99 с.
7. Максимова В.Н. Введение в акмеологию школьного образования. – СПб.: ЛОИРО, 2002. – 156 с.
8. Симонов П.В. Высшая нервная деятельность человека: Мотивационно-эмоциональные аспекты. – М., 1975.

References

1. Abulkhanova-Slavskaya K.A., Bodalev A.A., Derkach A.A., Kuzmina N.V. Akmeologiya vchera, segodnya, zavtra // Prikladnaya psikhologiya i psikhoanaliz. 1997. no. 1. pp. 12–26.
2. Anisimov O.S. Kreativnaya akmeologiya: Uchebno-metodicheskoe posobie / Pod obsch. red. A.A. Derkacha. -M.: Izd-vo RAGS, 2008–276 p.
3. Bogoyavlenskaya D.B. Psikhologiya tvorcheskikh sposobnostey: Uchebnoe posobie. -M.: Izdatelskiy tsentr «Akademiya», 2002.
4. Golovneva E.V. Optimizatsiya protsesssa formirovaniya lichnosti studenta v sisteme professionalnoy podgotovki uchitel'ya. Sterlitamak: Sterlitamak. Gos.ped.akademiya im. Zaynab Biishevoy, 2010. 244 p.
5. Druzhinin V.N. Psikhologiya obshchikh sposobnostey. SPb: Piter, 2006. 368 p.
6. Maksimova V.N. Akmeologiya: novoe kachestvo obrazovaniya: Kniga dlya pedagoga. SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena, 2002. 99 p.
7. Maksimova V.N. Vvedenie v akmeologiyu shkolnogo obrazovaniya. SPb.: LOIRO, 2002. 156 p.
8. Simonov P.V. Vysshaya nervnaya deyatel'nost cheloveka: Motivatsionno-emotsionalnye aspekty. M., 1975.

Рецензенты:

Фатыхова А.Л., д.п.н., доцент, профессор кафедры теории и методики начального образования, Стерлитамакский филиал, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак;

Маджуга А.Г., д.п.н., доцент, профессор кафедры психологии, Стерлитамакский филиал, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 377.6

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

¹Губарева Л.И., ¹Петрухина Е.В., ¹Тенетилова В.С., ²Трофимова Н.В.

¹ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», Орёл, e-mail: facultet_tps@mail.ru;

²БОУ ОО СПО «Орловский техникум сферы услуг», Орёл, e-mail: tkslacey1@yandex.ru

Активизация процесса усвоения знаний предполагает совершенствование организационных форм и методов учебной деятельности, обеспечивающих мотивированную теоретическую и практическую деятельность студентов. Научная проблема, рассмотренная в статье, заключается в исследовании теоретических, методологических и научно-прикладных аспектов формирования эффективного механизма разработки учебно-методического комплекса по реализации образовательного модуля, что создает научные предпосылки для разработки концептуальных и программно-плановых документов, обеспечивающих эффективную подготовку высококвалифицированных специалистов в системе профессионального образования. В статье авторы анализируют характерные особенности модульно-рейтинговой системы обучения; выделяют основные структурные элементы, механизмы и стадии процесса разработки учебно-методического комплекса модуля. Разработана рекомендуемая структура учебно-методического комплекса, методика внедрения в учебный процесс современных инновационных педагогических технологий (блочно-модульных, информационно-коммуникационных), а также инструментов активного обучения и профессионального совершенствования.

Ключевые слова: модуль, компетенция, учебно-методический комплекс, компетентностный подход, активизация знаний

INNOVATIVE APPROACHES TO DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX OF THE EDUCATIONAL MODULE

¹Gubareva L.I., ¹Petrukhina E.V., ¹Tenetilova V.S., ²Trofimova N.V.

¹Oryol state university, Oryol, e-mail: facultet_tps@mail.ru;

²Oryol technical school of a services sector, Oryol, e-mail: tkslacey1@yandex.ru

Activization of process of assimilation of knowledge assumes improvement of organizational forms and the methods of educational activity providing motivated theoretical and practical activities of students. The scientific problem considered in article, is in research of theoretical, methodological and scientific and applied aspects of formation of the effective mechanism of development of an educational and methodical complex on realization of the educational module that creates scientific prerequisites for development of the conceptual and program and planned documents providing effective training of highly qualified specialists in system of professional education. In article authors analyze characteristics of modular and rating system of training; allocate the basic structural elements, mechanisms and stages of process of development of an educational and methodical complex of the module. The recommended structure of an educational and methodical complex, introduction technique in educational process of modern innovative pedagogical technologies (block and modular, information and communication), and also instruments of active training and professional improvement is developed.

Keywords: module, competence, educational and methodical complex, competence-based approach, activization of knowledge

К системе профессионального обучения в настоящее время предъявляются новые требования не только по содержанию профессиональной подготовки специалистов сферы питания, но и по самой системе организации учебного процесса. Современный работодатель отдает предпочтение при приеме на работу специалисту, способному к профессиональному самообразованию, творчески ориентированному к выполняемой работе, обладающему активной профессиональной позицией при организации производства выпуска блюд и кондитерских изделий.

Одним из путей повышения профессиональной мотивации студентов является использование на учебных занятиях блочно-модульного подхода к обучению с при-

менением информационных ресурсов, а в процессе изучения учебного материала обеспечивается формирование профессиональных и общих компетенций.

В образовательный модуль могут входить следующие элементы:

- полный курс лекций по каждой теме;
- контрольно-оценочные средства;
- справочный и дополнительный материал;
- тематические презентации;
- методические указания по выполнению практических работ и по организации самостоятельной работы студентов.

Вся структура учебного материала систематизирована в учебных модулях, возможно в электронном виде для более

доступного изучения студентами самостоятельно. Профессиональная мотивация формируется через навыки самостоятельной работы с учетом особенностей индивидуального темпа усвоения изучаемого материала.

При организации учебного процесса существует определенная последовательность: теоретическое рассмотрение темы, актуализация полученных знаний, решение производственных ситуаций, контроль знаний при выполнении самостоятельной работы с применением электронных ресурсов, корректировка ошибок с рекомендациями по их устранению.

Можно выделить важные моменты по внедрению модулей в учебный процесс:

- Перед каждым модулем проводить контроль знаний студентов так же, как и при завершении его изучения, чтобы иметь реальную информацию об уровне сформированности компетенций и возможности приступить к изучению нового модуля и при необходимости провести корректировку знаний.

- После завершения работы с модулем провести рефлексию заданий, вызвавших сложность при изучении, проведя опрос среди студентов.

- При низком уровне усвоения материала можно внести корректировки в курс лекций и разработать справочный материал по конкретной теме в электронном виде.

Одна из основных идей в основе модульного подхода к обучению – активная профессиональная позиция студента, который заинтересован в своих знаниях, а педагог осуществляет управление: мотивирование, организацию, координацию, консультирует, контролирует. Блочно-модульная система обучения делает центральной фигурой этого процесса студента, обеспечивая ему возможность полного достижения требуемых результатов.

Информационные системы позволяют вовлекать студентов в развивающую, познавательную деятельность, формируют компетенции. Студенты активны в информационном пространстве, что позволяет с интересом учиться и осваивать специальность.

В связи с внедрением федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) начального и среднего профессионального образования третьего поколения в образовательных учреждениях НПО и СПО произошли существенные изменения в организации образовательного процесса и определены новые подходы к формированию и оценке общих и профессиональных компетенций. На данном этапе внедрены основные профессиональные образовательные программы по всем специальностям.

Целесообразность реализации основных профессиональных образовательных программ обусловлена качеством учебно-методического обеспечения, которое является единым комплексом всех учебно-методических документов, являющихся дидактическим средством управления учебно-образовательным процессом: планирование и организация, регулирование, анализ и синтез, контроль и оценка, корректировка.

Совокупность нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых и достаточных для реализации образовательного модуля в соответствии с учебным планом, представляет собой учебно-методический комплекс (УМК).

Главная задача создания и внедрения учебно-методического комплекса – возможность предложить студенту полный комплект учебно-методических материалов для самостоятельного освоения модуля. Задачами преподавателя при этом являются: консультирование, оценка всех разделов модуля, мотивационная деятельность по активному привлечению студентов к самостоятельной и практической деятельности.

Можно выделить основные составляющие УМК по реализации модуля:

- рабочая программа модуля;
- руководство по модулю;
- алгоритм системы реализации всех разделов модуля (методические рекомендации по выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ);
- контрольно-оценочные средства;
- контрольно-измерительные материалы.

Разрабатывая составляющие и содержание учебно-методического обеспечения для реализации модуля, учитываются основные концептуальные подходы, отмеченные в федеральных государственных образовательных стандартах начального и среднего профессионального образования нового поколения. Например, ориентация на результат с учетом минимальных требований к подготовке студентов в соответствии с общими и профессиональными компетенциями, интеграция теоретического и практического компонентов в обучении, обоснованный отбор необходимых теоретических знаний в рамках модуля (причем теоретические знания интегрированы в практические занятия), доминирование самостоятельного изучения теоретического материала студентами. Единство задач формирования общих и профессиональных компетенций отражает интеграцию профессиональных и общеобразовательных циклов в содержании профессионального обучения. Необходимо создать практико-ориентированную среду обучения с целью формирования

не только профессиональных, но и общих компетенций.

Использование инновационных форм обучения (проблемные или производственные ситуации, творческие проекты, ролевые и деловые игры, компьютерные презентации и творческие задания, имитация трудовых приемов, учебный или лабораторный эксперимент, исследовательская деятельность профессиональной направленности) активизирует студентов, формируя активную профессиональную позицию. Когда студенты органично вовлекаются в образовательный процесс, они должны знать и понимать цели и задачи программы обучения. Они могут участвовать в выборе форм и методов обучения, реально проводить оценку своей работы и могут предложить педагогам наиболее интересные и эффективные с их точки зрения варианты контроля знаний, быть активными представителями учебного процесса, осознавая определенную ответственность за результаты своего обучения. Преподаватель может быть в роли консультанта, тьютора, эксперта [3].

Самое сложное – разработка критериев оценки, ее можно проводить поэтапно в ходе реализации модуля. При этом критерии оценивания определяются преподавателем заранее и должны быть известны студентам.

Состав учебно-методического комплекса образовательного модуля для системы профессионального образования должен включать следующее:

1. Рабочая программа модуля, соответствующая всем требованиям стандарта.
2. Руководство по модулю, которое включает в себя алгоритм реализации и планирование текущей и итоговой оценки по реализации модуля.
3. Планы лекций.
4. Учебный комплект для студентов с контрольно-измерительными материалами.
5. Контрольно-оценочные средства.
6. Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ, содержащие контрольную ведомость и оценочные листы.
7. Методические рекомендации для студентов по учебной и производственной практике.
8. Отчет по программе практики.
9. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Необходимо учесть расположение модуля в учебном плане, модуль может быть введен дополнительно в вариативную часть профессионального цикла.

Рабочая программа профессионального модуля разрабатывается в соответствии

с документом «Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей и учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования Министерства образования и науки РФ».

Руководство по модулю – документ, который предназначен для преподавателей и мастеров производственного обучения. В нем обозначены методы и формы обучения, а также содержится план занятий по реализации модуля, включающий формы и методы оценки компетенций, и спецификация модуля, разработанная в соответствии с требованиями профессионального стандарта по профессии и специальности [1].

Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ предназначены для четкой организации работы студентов по модулю. Они должны включать комплект заданий для лабораторных и практических работ, алгоритм выполнения работ, форму отчетности, перечень контрольных вопросов, оценочную ведомость [2]. В оценочной ведомости преподаватель или мастер производственного обучения отмечает освоение и формирование общих и профессиональных компетенций.

Отчет предназначен для осуществления оценки и контроля освоенных компетенций для определения выявленных возможных затруднений, замечаний и предложений преподавателя или мастера производственного обучения.

Для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов им предоставляются электронные версии в рамках реализации модуля, которые содержат электронные лекции и учебники, презентации, творческие задания, карты-опросники, которые повысят профессиональную мотивацию и предоставят возможность самостоятельно подготовиться к занятиям. Необходимо составить каталог актуальных учебников, учебных пособий, справочников, рекомендованных для освоения модуля, определить перечень журналов и интернет-ресурсов.

Полноценная работа в системе профессионального образования предполагает разработку методического обеспечения, которое будет соответствовать всем требованиям стандарта по подготовке специалиста и позволит сформировать у студентов все требуемые компетенции. Достижение успеха в создании учебно-методического комплекса образовательного модуля может быть достигнуто в результате внедрения

в учебный процесс современных инновационных педагогических технологий (блочно-модульных, информационно-коммуникационных), а также методик и форм активного обучения и постоянного совершенствования.

Можно сделать вывод, что необходимо управлять изменениями в разработке и внедрении учебно-методических комплексов образовательных модулей для создания полноценного образовательного процесса профессионального образования.

Список литературы

1. Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования Министерства образования и науки Российской Федерации, 2010. – 32 с.
2. Берина В.П., Шишкин А.К. Оценка результатов практического обучения // Педагогика. – 2011. – № 8. – С. 65.
3. Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования: учебное пособие. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. – 171 с.
4. Губарева Л.И., Петрухина Е.В. Интеллектуально-кадровый потенциал инновационного развития региона // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1 (45). URL: www.science-education.ru/107-8363.
5. Гужеля Д.Ю., Коршунов И.А., Витченко, И.И., Перенкова Е.В. Инструменты партнерства в формировании рабочих кадров нового поколения для инновационной экономики // Инновации. – 2012. – № 8.
6. Петрухина Е.В., Сибирская Е.В., Строева О.А. Формирование и развитие информационной инфраструктуры бизнеса // Теоретические и прикладные вопросы экономики и сферы услуг. – 2013. – № 9. – С. 5–15.

References

1. Explanations on formation of approximate programs of professional modules of primary professional and secondary professional education on the basis of Federal state educational standards of primary professional and secondary professional education of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, 2010. 32 p.
2. Berina, V.P., Shishkin, A.K. Assessment of results of practical training // Pedagogics. 2011. no. 8. pp. 65.
3. Gusinsky E.N., Turchaninova Y.I. Introduction in education philosophy: manual. M.: Publishing corporation «Logos», 2000. 171 p.
4. Gubareva L.I., Petrukina E.V. Intellectual and personnel potential of innovative development of the region // Modern problems of science and education. 2013. no. 1 (45). URL: www.science-education.ru/107-8363.
5. Guzhelya D.Y., Korshunov I.A., Vittsenko I.I., Perenkova E.V. Instruments of partnership in formation of personnel of new generation for innovative economy // Innovations. 2012. no. 8.
6. Petrukina E.V., Siberskaya E.V., Stroyeva O.A. Formation and development of information infrastructure of business // Theoretical and applied questions of economy and services sector. 2013. no. 9. pp. 5–15.

Рецензенты:

Ковешникова Е.Н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой «Дизайн», ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орёл;

Алдошина М.И., д.п.н., доцент, декан факультета педагогики и психологии, ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», г. Орёл.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 37.01

ВОСПИТАНИЕ ПАТРИОТИЗМА У ШКОЛЬНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ФАКТА ВОССОЕДИНЕНИЯ КРЫМА С РОССИЕЙ

Даровских И.С.

НОУ ВПО «Вятский социально-экономический институт», Киров, e-mail: nbc1807@yandex.ru

В статье рассматривается состояние патриотического воспитания в современной России, раскрываются различные подходы к понятию патриотизм, его роли в политической, социальной и духовной жизни страны. Анализируются модели и технологии воспитания у обучающихся патриотизма в работах исследователей Г.В. Агапова, М.П. Бузского, И.Н. Глазунова, А.В. Глазунова, В.П. Лукьянова и др. Рассматривается роль отечественной истории в воспитании у учащихся патриотических чувств и ценностей. Особая роль в этом отводится ситуации в Крыму. Приводится позиция президента РФ по данному вопросу, а также мнения отечественных политиков В.Ш. Каганова, Н.И. Булаева, А.В. Митрофанова. В статье дается краткая историческая справка об истории Крыма, его культурных ценностях и традициях. Анализируется значение воссоединения Крыма с Россией в формировании патриотизма у учащихся среднего школьного возраста, а также сферы образования как института для развития патриотического мировоззрения школьников.

Ключевые слова: патриотизм, образование, патриотическое воспитание, обучающиеся, отечественная история, Крым, референдум, воссоединение Крыма с Россией

PATRIOTISM EDUCATION AT SCHOOL STUDENTS ON THE EXAMPLE OF THE FACT OF REUNION OF THE CRIMEA WITH RUSSIA

Darovskikh I.S.

NOU VPO «Vyatka Social and Economic Institute», Kirov, e-mail: nbc1807@yandex.ru

In article the condition of patriotic education in modern Russia is considered, various approaches to concept patriotism, its roles in political, social and spiritual life of the country reveal. Models and technologies of education at being trained patriotism in works of researchers G.V. Agapov, M.P. Buzsky, I.N. Glazunov, A.V. Glazunov, V.P. Lukyanov, etc. are analyzed. The role of national history in education at pupils of patriotic feelings and values is considered. The special part in it is assigned to a situation in the Crimea. The position of the Russian President on the matter, and also opinions of domestic politicians V.Sh. Kaganov, N.I. Bulayev, A.V. Mitrofanov is given. In article brief historical information about history of the Crimea, its cultural values and traditions is given. Value of reunion of the Crimea with Russia in patriotism formation at pupils of middle school age, and also education as institute for development of patriotic outlook of school students is analyzed.

Keywords: patriotism, education, the patriotic education, which are training, national history, the Crimea, referendum, reunion of the Crimea with Russia

Поиск путей развития нашей страны показал, что в России в начале XXI в. в качестве одной из главных национальных идей является идея о патриотическом воспитании школьников. Крупнейшие политики, писатели, ученые обращались к вопросу о необходимости формирования у подрастающего поколения патриотических взглядов и ценностей. Это объясняется тем, что процесс исторического развития России проходил в условиях борьбы за свою самобытность и отстаивания национальных интересов.

Сегодня в нашей стране происходит попытка сформировать новую общественную модель, в основу которой будут заложены ценности патриотизма. Не случайно в последнее время стали появляться новые, современные определения термина патриотизма, которые отражают явления, не зависящие от времени, страны, социально-экономической и политической ситуации. Приведем некоторые его определения:

– чувство привязанности к стране рождения и проживания, выражающееся в го-

товности созидать и жертвовать личным благом для общественной пользы;

– одна из мощных скреп любой социальной организации, с разложения которой начинается его гибель;

– способность восстановить страну как мировую державу;

– олицетворение любви к своей Родине, сопричастность к её истории, природе, достижениям, проблемам, притягательным и неотделимым в силу своей неповторимости и незаменимости, составляющие духовно-нравственную основу личности, формирующие её гражданскую позицию и потребность в достойном, самоотверженном, вплоть до самопожертвования, служении Отечеству.

Действительно, в последние годы интерес исследователей к проблемам патриотического воспитания детей и молодежи возрастает. Активизируется поиск эффективных моделей и технологий воспитания у школьников патриотизма (Г.В. Агапова, М.П. Бузский, И.Н. Глазунова, В.А. Датский,

А.В. Комаров, Г.А. Коновалова, В.П. Лукьянова, М.А. Осипенко, Р.Л. Рождественская). В своих работах ими были предприняты попытки отобразить проблемы, связанные с формированием патриотизма у подрастающего поколения на протяжении многовековой Российской истории. В частности отмечается, что в России традиция патриотизма имеет глубокие корни. У россиян как у евроазиатского народа в сознании и менталитете общественное всегда преобладало над личностным, патриотизм в России всегда понимался как готовность поступиться личными интересами во благо Отечества. Воспитание у молодежи патриотизма и чувства национальной гордости, национально-го достоинства было характерно для России на протяжении веков [3, с. 184].

Еще в середине прошлого века, по утверждению Л.С. Выготского, патриотизм включал в себя:

- чувство привязанности к тем местам, где человек родился и вырос;
- уважительное отношение к языку своего народа;
- заботу об интересах Родины;
- осознание долга перед Родиной, отстаивание ее чести и достоинства, свободы и независимости (защита Отечества);
- проявление гражданских чувств и сохранение верности Родине;
- гордость за социальные и культурные достижения своей страны;
- гордость за свое Отечество, за символы государства, за свой народ;
- уважительное отношение к историческому прошлому Родины, своего народа, его обычаям и традициям;
- ответственность за судьбу Родины и своего народа, их будущее, выраженное в стремлении посвящать свой труд, способности укреплению могущества и расцвету Родины;
- гуманизм, милосердие, общечеловеческие ценности [2, с. 96].

С этим мнением трудно не согласиться. Патриотическое воспитание подрастающего поколения всегда являлось одной из важнейших задач школы. В целом под патриотическим воспитанием традиционно понимается постепенное и неуклонное формирование у учащихся любви к своей Родине.

Быть патриотом – это значит ощущать себя неотъемлемой частью Отечества. Это сложное чувство возникает ещё в детстве, когда закладываются основы ценностного отношения к окружающему миру. Но подобно любому другому чувству, патриотизм обретается самостоятельно и переживается индивидуально. Он напрямую связан с духовностью человека, его глубиной.

Особое значение в патриотическом воспитании имеет изучение подростками отечественной истории, в ходе которого происходит осмысление ими исторического прошлого народа, формируется ценностное отношение к отечественной культуре и истории, обуславливающее их гражданскую позицию.

Патриотическое воспитание начинается с определения педагогами – преподавателями истории – ценности познания истории Отечества, его культуры. Любовь к родному языку, национальной культуре своего народа, знание истории своей родины – одни из главных компонентов воспитания чувства патриотизма. Современная методика содержит большое количество документов и материалов, позволяющих успешно решать задачу патриотического воспитания учащихся.

Задачи патриотического воспитания в концепции стандартов второго поколения:

- социализация школьников, формирование гражданской культуры, приобщение к ценностям демократического, правового государства, формирования гражданского общества;
- воспитание патриотизма и гражданственности на примере сопричастности к судьбе своей Родины.

В концепцию подходов к патриотическому воспитанию при изучении истории в свете последних разработок лаборатории теории и методов воспитания включены следующие пути:

- 1) интеграция предметов гуманитарного цикла;
- 2) углубленное изучение исторического материала на основе современных исторических исследований и их философского анализа;
- 3) актуализация исторических событий с явлениями и проблемами современного мира;
- 4) теоретическая обоснованность активизации деятельности учащихся в процессе исторического познания, в развитии исторического мышления, сознания, исторической памяти.

В воспитании патриотизма и гражданственности большое значение имеет осознание учащимися сущности и важнейших сторон проявления этих качеств и их глубокое эмоциональное переживание. Именно на этой основе у школьников крепнет чувство любви к Родине, вырабатываются взгляды, убеждения и установки поведения. Усилия учителей, классных руководителей направлены, прежде всего, на обогащение учащихся знаниями, относящимися к осмыслению различных сторон патриотизма и гражданственности.

Таким образом, воспитание патриотических чувств у обучающихся становится органичной составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения и развития. Преподавание истории Отечества всегда было направлено на воспитание патриотизма и гражданской ответственности учащихся. Познавая историю своей Родины, переживая чувство гордости за нее, учащиеся стремятся быть похожими на ее героев. Воспитание в школьниках любви к Родине, к человечеству, уважение к родителям, к важнейшим человеческим нормам является важным этапом формирования патриотизма и гражданской ответственности.

В связи с этим особую актуальность приобретает ситуация в Крыму. Переход Крыма в состав России постепенно затрагивает все сферы жизни людей. Не исключением является и образование. Заместитель министра образования РФ В.Ш. Каганов считает важным донести до учащихся смысл происходящего сейчас в Крыму и на Украине, так же, как и смысла действий России в этих направлениях. Беседы на эту тему являются, по мнению В.Ш. Каганова, еще одним шагом к гражданскому самосознанию.

16 марта 2014 года в Крыму состоялся референдум о его правовом статусе. Референдум прошел в соответствии с демократическими принципами и международно-правовыми нормами. В голосовании приняло участие более 82% избирателей. Более 96% высказалось за воссоединение с Россией.

21 марта 2014 года президент РФ В.В. Путин подписал Федеральный конституционный закон «О принятии в Российскую Федерацию Республики Крым и образовании в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя». Как отметил президент В.В. Путин в обращении к Федеральному Собранию РФ, в сердце, в сознании людей Крым всегда был и остается неотъемлемой частью России. «Эта убежденность, основанная на правде и справедливости, была непоколебимой, передавалась из поколения в поколение, перед ней были бессильны и время, и обстоятельства. Крым – это и уникальный сплав культур и традиций разных народов. И этим он так похож на большую Россию, где в течение веков не исчез, не растворился ни один этнос. Русские и украинцы, крымские татары и представители других народов жили и трудились рядом на крымской земле, сохраняя свою самобытность, традиции, язык и веру», – отметил глава государства [4].

В его многочисленных памятниках культуры и истории отражены историче-

ские события, культура и религия разных исторических эпох. Здесь на протяжении многих веков жили, воевали, заключали мир и торговали разные народы, строились и разрушались города, происходили знаменательные исторические события. В конце X века в древнем Херсонесе принял крещение русский князь Владимир. На протяжении длительного времени на Крым нападали Османская империя.

В 1954 году Крым был передан в состав СССР согласно Указу Президиума Верховного Совета СССР, таким образом, была нарушена Конституция РСФСР. С распадом СССР в 1991 году Крым окончательно перешел в состав Украины.

21 марта 2014 года Крым наконец стал частью России. Как отметил председатель Комитета Государственной Думы по информационной политике, информационным технологиям и связи А.В. Митрофанов, воссоединение Крыма с Россией явилось восстановлением исторической справедливости, так как Крым для миллионов людей – это часть их жизни. Поэтому сегодня Крым является очень серьезной темой.

По словам депутата Государственной Думы, первого заместителя руководителя фракции «Единая Россия» в Государственной Думе Н.И. Булаева, для российских школьников важно знать, как принимались данные решения, а также знать оценки тех людей, которые участвовали в этом процессе.

Директор Института российской истории РАН академик А.Д. Сахаров считает, что беседы по ситуации в Крыму помогут детям убрать искажения из российской истории, так как в течение многих лет история присоединения Крыма к Украине подвергалась некоему искажению. А.Д. Сахаров особо подчеркивает, что сегодня нужно показать детям драматическую, сложную, проблемную историю Крыма и постепенное его вхождение в состав России путем завоеваний, путем крови русского солдата, путем подвигов нашей армии под руководством Румянцева, Кутузова, Суворова, Ушакова. Это можно выполнить в виде разъяснительных бесед с учащимися, проведения тематических классных часов, предметных недель, встреч с ветеранами Великой Отечественной войны, воинами-интернационалистами.

Президент РФ Владимир Путин призвал экспертов включить в новый школьный учебник истории события, связанные с вхождением Крыма в состав России. Такое предложение сделал член ОНФ Виктор Оганесян. По его словам, «на примере Севастополя и на примере Крыма можно было бы патриотическое воспитание России поднять на какой-то новый уровень». Как

отметил активист, «для этого нужен очень хороший учебник истории, в котором история Севастополя и Крыма будет представлена полно, честно и объемно».

«Конечно. Я уверен, что так оно и будет», – ответил президент. По мнению Путина, «это то, на чем мы можем и должны воспитывать наших молодых людей». «Поэтому, думаю, в сердце очень многих россиян Севастополь такой один из ярких образов победы в широком и самом прямом смысле этого слова», – подчеркнул глава государства.

Таким образом, воспитание патриотизма достаточно многогранная и сложная задача, требующая ответственного к ней отношения. Школа выступает одним из важнейших институтов развития патриотического мировоззрения в жизни современного человека, дающим необходимый базис для дальнейшего развития личности. Патриотическое воспитание в современной школе – фактор консолидации всего общества, источник и средство духовного, политического и экономического возрождения страны, ее государственной целостности и безопасности.

Список литературы

1. Буторина Т.С. Воспитание патриотизма средствами образования / Т.С. Буторина, Н.П. Овчинникова – СПб.: КАРО, 2004. – 224 с.
2. Выгодский Л.С. Нравственное воспитание. – М.: Пед. психология, 1991.

3. Замостьянов А.А. Просвещение и патриотизм // Народное образование. – 2002. – № 4. – С. 183–189.

4. Заявление Владимира Путина по Крыму и Севастополю // Российская газета: интернет-портал. 2014. URL: <http://www.rg.ru/2014/03/18/obrashenie.html> (дата обращения 18.03.2014).

5. Касимова Т.А. Патриотическое воспитание школьников: Методическое пособие / Т.А. Касимова, Д.Е. Яковлев. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 64 с.

References

1. Butorina T.S. Vospitanie patriotizma sredstvami obrazovaniya / T.S. Butorina, N.P. Ovchinnikova. SPb: KARO, 2004. 224 p.
2. Vygodskij L.S. Nравственное воспитание. M.: Ped. psixologiya, 1991.
3. Zamost'yanov A.A. Prosveshhenie i patriotizm // Narodnoe obrazovanie, 2002. no. 4. pp. 183–189.
4. Zayavlenie Vladimira Putina po Krymu i Sevastopolyu // Rossijskaya gazeta: internet-portal. 2014. URL: <http://www.rg.ru/2014/03/18/obrashenie.html> (data obrashheniya 18.03.2014).
5. Kasimova T.A. Patrioticheskoe vospitanie shkol'nikov: Metodicheskoe posobie / T.A. Kasimova, D.E. Yakovlev. M.: Ajris-press, 2005. 64 p.

Рецензенты:

Александрова Н.С., д.п.н., профессор, начальник отдела науки и аспирантуры, заведующая кафедрой педагогики, НОУ ВПО «Вятский социально-экономический институт», г. Киров;

Маури А.А., д.п.н., доцент кафедры педагогики, НОУ ВПО «Вятский социально-экономический институт», г. Киров.

Работа поступила в редакцию 28.10.2014.

УДК 378

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Кутумова А.А., Кушнир Т.И.

Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»,
Тобольск, e-mail: Kutumova01@yandex.ru

Статья посвящена проблеме формирования исследовательских умений студентов, актуальность которой рассматривается в контексте их подготовки к профессиональной деятельности в системе начального и среднего профессионального образования. В статье раскрывается необходимость активного включения студентов в научно-исследовательскую работу, начиная с первого курса, как эффективного средства повышения качества их научно-практической деятельности в социальной и образовательной сферах, обеспечения роста их профессиональной компетенции и конкурентности на рынке труда. Проводится анализ системы исследовательских умений студентов и рассматривается опыт их формирования. Программа организации научно-исследовательской работы студентов направления подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» представлена как система формирования исследовательских умений студентов в сферах педагогической деятельности, организации современного производства, техники и технологий современной связи.

Ключевые слова: профессиональное образование, Федеральный государственный образовательный стандарт, профессиональная компетентность, научно-исследовательская работа студентов бакалавриата

STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES AS THE FACTOR OF INCREASING THE QUALITY OF TRAINING BACHELORS OF VOCATIONAL EDUCATION

Kutumova A.A., Kuchnir T.I.

Tobolsk «Tyumen State University», Tobolsk, e-mail: Kutumova01@yandex.ru

The article is devoted to the problem of forming students' research skills, the relevance of which is observed in the context their preparation for professional work in primary and secondary education. The article discloses the need for active involvement of students in research work, starting with the first course, as an effective means of improving the quality of their scientific and practical activities in the social and educational spheres, for ensuring the growth of their professional competence and competitiveness in the labor market. Analysis of students' research skills is performed, experience of its formation is observed. The program of organization of students' research activity in «Vocational training» directory is presented as a system of formation of students' research abilities in the areas of teaching activities, the organization of joint production, technique and modern communication technology.

Keywords: Pedagogical staff training, Federal State Educational Standard, professional competence, research work of students bachelors

Начиная с 2011 г., с введением Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» в педагогических вузах страны ведется подготовка бакалавров профессионального обучения по различным профилям подготовки [6]. Название профиля связано с отраслями промышленности или сферами деятельности, например металлургия и машиностроение; электроника, радиотехника, связь; строительство, транспорт, энергетика, сервис и т.д. Основной целью подготовки студентов по данному направлению является обеспечение квалифицированными педагогическими кадрами системы начального и среднего профессионального образования. Психолого-педагогическая и технико-технологическая составляющие полученного образования, рабочая профессия, которую в обязательном поряд-

ке получают студенты во время обучения в вузе, позволяют выпускникам полноценно работать преподавателями специальных дисциплин и мастерами производственного обучения в учебных заведениях, ресурсных центрах по подготовке и переподготовке кадров для промышленных предприятий.

В учебных заведениях начального и среднего профессионального образования, к которым относятся профессиональные лицеи, техникумы, колледжи, училища, учебные центры и т.д., ведется подготовка специалистов рабочих профессий различного уровня квалификации. Следует отметить, что система профессиональной подготовки рабочих кадров на сегодняшний день не решает существующую проблему дефицита рабочих в российской промышленности. В.В. Путин, выступая с анализом этого вопроса, отметил: «Сегодняшняя реальность заключается в том, что мы столкнулись с дефицитом нужного нам количества

высококвалифицированных рабочих рук и специалистов рабочих специальностей» [1].

Развитие экономики Тюменского региона, внедрение высоких технологий в производство, открытие новых рабочих мест также остро обозначили проблему дефицита квалифицированных рабочих кадров. Потребность работодателей в работниках, имеющих рабочие профессии, составляет более восьмидесяти процентов от общей заявленной потребности в кадрах. Одна из причин сложившегося положения заключается в том, что рынок труда и рынок образовательных услуг многие годы развивались без взаимного учета потребностей в кадрах.

Престижность рабочей профессии определяется многими показателями, в том числе и условиями качества профессиональной подготовки, включающего уровни материального оснащения образовательного процесса, соответствия баз производственных практик, обеспеченности квалифицированными педагогическими кадрами.

Подготовка педагогических кадров для сферы начального и среднего профессионального образования является сложным многосторонним процессом формирования профессиональных компетенций. Под профессиональной компетентностью применительно к педагогической деятельности понимается интегральная характеристика личности, определяющая ее способность и готовность к профессиональной деятельности, включающую морально-нравственную, познавательно-творческую, информационно-коммуникативную и технологическую составляющие [2].

В связи с этим современный специалист – преподаватель профессиональной школы, должен владеть не только необходимой суммой фундаментальных и специальных знаний, но и определёнными навыками творческого решения практических задач, постоянно повышать свою квалификацию, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям [5]. Все эти качества необходимо формировать в вузе.

Участие студентов в научно-исследовательской деятельности является важным компонентом высшего образования. Заметим, что в контексте обсуждения вопросов, касающихся подготовки бакалавра профессионального обучения, этот компонент приобретает совершенно особую значимость.

В образовании цель исследовательской деятельности заключается в приобретении студентами функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности. Этому способствует повышение мотивации к учебной деятельности и активизации личност-

ной позиции студента в образовательном процессе, основой которых является приобретение субъективно новых знаний, т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и лично значимыми для конкретного студента. Таким образом, под научно-исследовательской, деятельностью студента будем понимать его выполнение творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающим наличие основных этапов исследования в научной сфере (постановка проблемы, изучение теории, сбор материала, его анализ и обобщение, подбор методик исследования, практическое овладение ими, подведение итогов).

Исследовательские умения заключаются в способности осознанно совершать действия по поиску, отбору, переработке, анализу, созданию, проектированию и подготовке результатов познавательной деятельности, направленной на выявление объективных закономерностей обучения, воспитания и развития. Исследовательская работа студента во всех вузах России является обязательной. Её основные этапы регламентированы учебным планом и рабочими программами дисциплин.

В ФГОС ВПО по направлению подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» отмечается, что одним из видов профессиональной деятельности бакалавра является научно-исследовательская деятельность [6]. Она включает в себя: участие в исследованиях по проблемам инновационной подготовки рабочих кадров; организацию учебно-исследовательской деятельности обучающихся в системе начального и среднего профессионального образования; применение технологии формирования креативных способностей при подготовке рабочих (специалистов). С научно-исследовательской деятельностью бакалавра связано формирование следующих профессиональных компетенций: способность организовывать учебно-исследовательскую работу обучающихся; готовность к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих; готовность к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач и т.д.

Традиционно понятие «научно-исследовательская работа студентов» (НИРС) отождествляется с формами привлечения студентов к научной работе кафедр, а также кафедральных и вузовских лабораторий, выполнением учебных исследовательских работ, реальных курсовых и дипломных ра-

бот, участием в конференциях, семинарах, конкурсах, выставках.

Функции научно-исследовательской работы студентов в процессе обучения в вузе представлены в системе:

- образовательная: овладение теоретическими (научные факты) и практическими методами исследования, методикой проведения экспериментов, способами применения научных знаний;

- организационно-ориентационная: формирование умения ориентироваться в источниках, литературе; развитие умений организовывать и планировать свою деятельность; выбор методов обработки информации;

- аналитико-корректирующая: рефлексия студента, самоанализ, коррекция учебно-познавательной деятельности;

- мотивационная: развитие интереса к науке в процессе осуществления научно-исследовательской деятельности, познавательных потребностей; стимулирование самообразования, саморазвития;

- развивающая: развитие критического, творческого мышления, умения действовать в стандартных и нестандартных ситуациях, умения обосновывать, отстаивать свою точку зрения; развитие способностей (познавательных, коммуникативных, специальных способностей и др.);

- воспитывающая: становление нравственного и правового самосознания; воспитание способности к адаптации в изменяющейся социальной среде; формирование адекватной самооценки, ответственности, целеустремленности, волевого саморегулирования, смелости в преодолении трудностей и других способностей и черт характера. Воспитывающая функция включает также воспитание профессионального призвания, профессиональной этики [7].

В системе высшего профессионального образования можно выделить несколько направлений по применению и внедрению видов и форм научно-исследовательской деятельности студентов:

- обогащение традиционных академических форм организации учебного процесса (лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий) выполнением задач исследовательского типа;

- развитие внеучебных форм вовлечения студентов в научную деятельность (например, написание научных докладов, статей, подготовка сообщений; проведение олимпиад и научных конференций; разработка проектов для получения грантов; факультативные формы обучения; формы научного сотрудничества вуз – производство и др.);

- внедрение менее распространенных специфических для высшего образования коллективных форм научно-практической деятельности студентов (научно-исследовательские кружки, коллективы молодых исследователей и др.).

В рамках учебного времени при обогащении традиционных форм организации учебного процесса развитие исследовательских умений и способностей студентов возможно в случае использования средств развивающего обучения: проблемного, исследовательского, проектного, эвристического, главная задача которых – постановка познавательных противоречий в процессе изучения той или иной дисциплины.

Важной формой научно-исследовательской работы студентов, выполняемой в учебное время, является внедрение элементов научных исследований в лабораторные работы. При выполнении таких работ студент самостоятельно составляет план выполнения работы, подбирает необходимую литературу, проводит математическую обработку и анализ результатов, оформляет отчет.

Этапы формирования исследовательских умений студентов педвуза представляются на трех уровнях и сходны с логикой освоения методов познания эмпирического и теоретического уровней [3].

Цели первого уровня – репродуктивного: усвоение цели и системы научных знаний, связанных с понятием «исследование»; уяснение образца по применению методов исследования на практике; первичное самостоятельное репродуктивное воспроизведение действия. Второй уровень связан с процессом формирования аналитических и конструктивных умений и навыков. Студент осваивает методы теоретического познания: идеализацию, мысленный эксперимент, дедукцию, моделирование и др.

На третьем уровне, который называется творческим, в условиях интеллектуальной активности и творческой направленности исследования происходит перенос известных действий в новую ситуацию.

Разработанная программа организации научно-исследовательской работы студентов направления подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)», профиль «радиотехника, электроника, связь» представляет собой систему формирования исследовательских умений студентов на основе их включения в различные виды поисковой деятельности профессиональной подготовки.

На первом курсе студент изучает дисциплины базовой части образовательной про-

граммы: высшую математику, материаловедение, физику, гуманитарные предметы. Элементы исследовательской деятельности проявляются при выполнении лабораторных работ, целью которых является изучение свойств материалов, процессов, технических устройств. Студенты в целом овладевают методикой проведения эксперимента, методами математической обработки его результатов. Также исследовательская деятельность студента на данном этапе выражается в написании рефератов, творческих работ по математике, психологии, педагогике, экономике.

На втором курсе при освоении дисциплин профиля (электроизмерительные приборы, основы схемотехники) студенты начинают заниматься проектированием электронных систем различного назначения. Исследовательская работа ведется по двум направлениям: электронные системы сигнализации и охраны, GSM-технологии. По этим направлениям проводится исследование применения радиотехнических и электронных систем в целях обеспечения безопасности жилых и производственных объектов. Студенты не только проводят анализ имеющихся разработанных технических устройств, но и изучают их свойства в различных режимах связи и технологических процессов [4]. Также виды исследовательской работы расширяются во время учебных практик. Студенты выполняют задания психолого-педагогического характера, применяя методы эмпирического и теоретического исследования: наблюдение, анкетирование, тестирование, систематизация, анализ, моделирование и т.д. Результаты исследовательских работ представляются на конференциях в виде сообщений, докладов, печатных работ.

Особенностью подготовки студентов профиля «радиотехника, электроника, связь» является получение рабочей профессии как дополнительного профессионального образования из следующего перечня: монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, радиооператор, монтажник связи. Такой подход способствует формированию готовности студентов к профессиональной деятельности по подготовке рабочих кадров через освоение производственной деятельности по рабочей специальности, осмыслению критериев понятия «современный рабочий» и новых подходов к профессиональному обучению. Намечившаяся сегодня тенденция прорыва новейших технологий в производство требует от современного рабочего готовности мобильно приспосабливаться к быстро ме-

няющимся технологическим процессам, к появлению новейшего оборудования и инструментов.

На третьем курсе студенты выполняют курсовую работу по методике профессионального обучения, целью которой является исследование и поиск инновационных подходов к подготовке специалистов по рабочей профессии. Темами курсовых работ являются: технологии производственного обучения, методики формирования профессиональных практических умений и навыков, исследование межпредметных связей изучаемых дисциплин и т.д. Следующим направлением творческо-исследовательской работы является разработка и создание электронных приборов с новыми функциональными возможностями. Например, оснащение станочного оборудования обработки металлов электронными датчиками, повышающими безопасность производственных работ; создание технологичных систем связи.

Важным этапом четвертого курса является прохождение студентами педагогической практики, требующей от студентов исследовательского, творческого подхода к осуществлению учебно-воспитательного процесса в системе профессионального образования [8]. На этом же этапе проводится педагогический эксперимент в рамках выпускной квалификационной работы.

Рассмотренная система организации исследовательской работы студентов является одним из направлений повышения качества будущего специалиста по подготовке рабочих кадров в сфере начального и среднего профессионального образования.

Список литературы

1. Путин В.В. о среднем профессиональном образовании в Санкт-Петербурге // Среднее профессиональное образование в Москве. 18.01.2012. URL: <http://edu.glavsp.ru/msk/spo/journal/392/> (дата обращения: 24.10.2014).
2. Егорова Г.И. Развитие инновационной компетентности будущего специалиста: методические рекомендации для студентов, педагогов высшей школы. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 175 с.
3. Колдина М.И. Подготовка к научно-исследовательской деятельности будущих педагогов профессионального обучения в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2009. – 25 с.
4. Кутумова А.А., Алексеевнина А.К. Условия развития технологической культуры студентов // Вестник ТГСПА им. Д.И. Менделеева. – 2013. – Вып. 5. – С. 44–48.
5. Листвин А.А. Подготовка педагога профессионального обучения: проблемы и тенденции // Образование и наука. – 2011. – № 4(83). – С. 62–69.
6. ФГОС ВПО по направлениям бакалавриата. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1/5> (дата обращения: 24.10.14).

7. Шахматова Т.И. Дифференцированное обучение математическому анализу студентов младших курсов педвуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Tobolsk, 2004. – 19 с.

8. Шебанова Л.П., Янсуфина З.И., Яркова Г.А. Взаимодействие педагогического вуза и учреждений образования в контексте интегративного подхода // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – Вып. 1(129). – С. 53–57.

References

1. Putin V.V. *O srednem professionalnom obrazovanii Sankt-Peterburge Srednee professionalnoe obrazovanie v Moskve*. 18.01.2012 [V.V. Putin on the secondary education in St. Petersburg]. Available at: <http://edu.glavsprav.ru/msk/spo/journal/392/> (accessed 24 October 2014).

2. Egorova G.I. *Ratzvitiye innovatsionnoy kompetentnosti budushego spetsialista metodicheskie rekomendatsii dlya studentov pedagogovvycheshey shkoly* [The development of innovative competence of future specialists]. Tyumen, Tyumen state oil and gas University, 2011. 175 p.

3. Koldina M.I. *Podgotovka k nauchno issledovatel'skoy deyatel'nosti budushikh pedagogov professionalnogo obucheniya v vuze: Avtoref. dis. kand. ped. nauk.* [Preparation for the research activity of the future teachers of vocational training in high school]. Nizhny Novgorod, 2009. 25 p.

4. Kutumova A.A., Alekseevna A.K. *Usloviya razvitiya tehnologicheskoy kultury studentov* [Conditions of development of the technological culture of students]: Tobolsk, Vestnik Tobolskoy Gos. Pedacadem. im. D.I.Mendeleeva, 2013, no. 5, pp. 44–48.

5. Listvin A.A. *Podgotovka pedagoga professionalnogo obucheniya: problemy i tendentsii* [Prepare teacher profes-

sional learning: issues and trends]. Education and science, 2011, no.4(83), pp. 62–69.

6. FGOS VPO po napravleniyam bakalavriata. [Federal state educational standards of higher professional education bachelor]. Available at: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1/5>. (accessed 24 October 2014).

7. Shakhmatova T.I. *Differentsirovannoe obuchenie matematicheskoyu analizu studentov mladshikh kursov peduza: Avtoref. dis. kand. ped. nauk* [Differentiated instruction, mathematical analysis undergraduate students of pedagogical]. Tobolsk, 2004. 19 p.

8. Shebanova L.P., Yansufina Z.I., Yarkova G.A. *Vzaimodeystvie pedagogicheskogo vuzai uchrezhdeniy obrazovaniya v kontekste integrativnogo podchoda* [The interaction of pedagogical universities and educational institutions in the context of an integrative approach]. Tomsk, Tomsk state university journal, 2013, no.1(129), pp. 53–57.

Рецензенты:

Егорова Г.И., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой химии и химической технологии, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», филиал, г. Tobolsk;

Маллабоев У.М., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, математики и методик преподавания, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», филиал, г. Tobolsk.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 37.014

СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ КОНТЕКСТ¹Лодатко Е.А., ²Лукьянова М.И.¹Черкасский национальный университет имени Богдана Хмельницкого,
Черкассы, e-mail: lodatko@ukr.net;²ОГБОУ ДПО «Ульяновский институт повышения квалификации и переподготовки работников
образования», Ульяновск, e-mail: lukjanovami@mail.ru

В статье представляется авторское видение сущности процессов трансформации образовательной парадигмы, происходивших в отечественном образовании вследствие социокультурных преобразований общества. Образование рассматривается как общественный институт, всегда связанный с историческим прошлым и теми условиями, которые определяют уровень гуманитарного развития общества, направления его дальнейшего движения. На основе анализа документальных источников в статье кратко показана история развития отечественного образования последнего столетия, неоднократные и кардинальные изменения образовательной парадигмы в соответствии с исторически доминирующими в обществе идеологическими установками и экономическими условиями его существования. Авторы подчеркивают важность подхода к образованию как социальной ценности, необходимость дальнейшего углубленного изучения ценностей современного образования в информационном измерении сегодняшнего дня, роль социокультурных факторов в информационном развитии общества, под влиянием которых происходит формирование образовательных ориентиров, ценностей и соответствующей образовательной парадигмы общества.

Ключевые слова: социокультурное развитие, ценностные ориентиры общества, образовательная парадигма, образовательные ценности

MODERN EDUCATION: SOCIO-CULTURAL CONTEXT¹Lodatko E.A., ²Lukyanova M.I.¹Cherkassy National University named after Bogdan Khmelnytskyi, Cherkassy, e-mail: lodatko@ukr.net;²Ulyanovsk Institution of Advanced Training and Professional Development,
Ulyanovsk, e-mail: lukjanovami@mail.ru

The article presents the authors' view on the essence of the process of the transformation of the educational paradigm that occurred in the national education due to socio-cultural transformation of the society. Education is treated as a public institution always associated with the historical past and those conditions that determine the level of human development of the society and its further direction of movement. Based on the analysis of documentary resources the article summarizes the history of the development of the national education of the last century, the numerous and radical changes in the educational paradigm in accordance with the historically dominant ideological attitudes of the society and economic conditions of its existence. The authors highlight the importance of the approach when education is considered a social value and the need of the further study the values of modern education in the today's information dimension, the role of socio-cultural factors of the informational development of the society, under the influence of which educational guidelines, values and appropriate educational paradigm of the society are formed.

Keywords: social and cultural development, values landmarks of society, educational paradigm, educational values

Одной из важнейших функций культуры считается трансляционная, поскольку с ее помощью происходит передача от поколения к поколению социального опыта, концепций, идей, ценностей и установок, направляющих и координирующих поведение и сознание людей в их групповом и индивидуальном бытии, а также воспроизводство социальных структур (институтов и учреждений культуры), благодаря которым этот опыт, концепции идеи, ценности и установки распространяются в обществе, достигая каждого его члена.

Инструментом воспроизводства социальных структур в обществе традиционно выступает система образования, движущей силой которой являются не только экономические, но и идеологические ры-

чаги, отражающие общественные представления о месте образования в культуре социума и ее роли в осуществлении социального контроля за сохранением в коллективном сознании концепций, ценностей и идей, считающихся определяющими для социокультурного развития общества.

Образование как общественный институт всегда связано с историческим прошлым и теми условиями, которые определяют уровень гуманитарного развития общества и направления его дальнейшего движения. К таким условиям, прежде всего, следует относить экономические характеристики общества и проблемы, порождаемые господствующими в нем экономическими отношениями.

Во-вторых, исключительно важным является также и то, что в результате информационного развития общества знания постепенно превращаются в производительную силу и порождают потребность в непрерывном и динамичном образовании, способном обеспечивать формирование у будущего специалиста готовности к инновационной деятельности и нестандартному мышлению на уровне требований информационно, технологически и гуманитарно развитого социума.

В-третьих, глобализация экономических отношений и поликультурный тренд общественного развития, благодаря которым активизируется социокультурное взаимодействие в масштабе мирового сообщества, обуславливают необходимость усиления внимания к информационным процессам в социуме и их комплексному изучению социологами, культурологами, философами, методологами и другими специалистами, влияющими на формирование образовательных ориентиров, ценностей и соответствующей образовательной парадигмы общества.

История развития отечественного образования последнего столетия свидетельствует, что ее образовательная парадигма неоднократно и кардинально менялась в соответствии с исторически доминирующими в обществе идеологическими установками и экономическими условиями его существования.

Так, в частности, в основу образовательной парадигмы постреволюционного периода была положена идея революционного нигилизма, основанная на отрицании, категорическом неприятии любых образовательных ориентиров и ценностей, выработанных дореволюционными общественными институтами. Новая, ленинская система образования, развитием которой занимались А.В. Луначарский и Н.К. Крупская, основывалась на принципах ликвидации классно-урочной системы и предметной организации обучения в начальной школе, инициированной лично В.И. Лениным массовой депортации университетских профессорско-преподавательских кадров (Постановление Политбюро ЦК КП(б)У «О нежелательности высылки за границу деятелей украинской интеллигенции» – 24 ноября 1922 г.) и интеллигенции, приема на обучение всех желающих независимо от полученного ими образования (Декрет СНК РСФСР «О правилах приема в высшие учебные заведения РСФСР» – 2 августа 1918 г.) и наличия удостоверений личности (Декрет СНК Украины «О поступлении в высшую школу всех желающих от 16 лет» – 2 марта

1919 г.), внедрения практики зачисления на обучение в высшие учебные заведения лиц по рекомендациям партийных ячеек или разнарядке революционных комитетов.

В начале 30-х годов в результате начатой трансформации экономики революционная образовательная парадигма утратила актуальность. Промышленный прагматизм внедрил в общественную жизнь новую парадигму, в основу которой была положена нацеленность системы образования на обеспечение потребностей «индустриально-военной» экономики в квалифицированных инженерных кадрах различного уровня подготовленности, способных решать разномасштабные военные, промышленные и научные задачи в специфических условиях масштабных репрессий, тотального партийного руководства, перманентного планирования ресурсов и перевыполнение намеченных планов. Господствующей парадигмальной идеей было убеждение в том, что профессиональное образование должно обеспечивать будущего специалиста системой знаний, достаточной для его успешной профессиональной деятельности в течение всей трудовой жизни.

И хотя казалось, что эта парадигма имела шансы на долгое существование, послевоенные технологические достижения (появление первых электронных вычислительных машин, ядерного оружия, развитие реактивного самолетостроения, разработка средств доставки ядерного оружия и т.п.) и начавшееся противостояние политических систем поставили на повестку дня необходимость ее корректировки, что воплотилось в усиленном внимании к естественно-математической составляющей как в общеобразовательной, так и в высшей школе, где безусловный приоритет получили физико-математические, химические и биологические специальности. Концептуально на систему образования возлагалась задача трансляции будущим специалистам естественно-математических знаний в таком разрезе и объеме, который был бы достаточным для их привлечения к тематике научно-производственных и инженерно-промышленных структур, ориентированных на обеспечение заказов ВПК или реализацию грандиозных политико-экономических проектов вроде освоения целины или построения БАМа.

Для содержательной поддержки обновленной образовательной парадигмы в 60-х гг. 20-го века была начата реформа математического образования New Match, но ее организаторы не уделили должного внимания кадровому обеспечению и не сориентировались в социокультурных

изменениях в обществе, порожденных расцветом социализма. В результате реформа не только не принесла ожидаемых результатов, но и спровоцировала негативные социальные последствия в виде существенного снижения спроса на естественно-математические и инженерно-технические специальности в университетах.

Эти и другие проблемы в образовании (связанные с трансформацией содержания ее гуманитарного компонента), совпавшие во времени с социокультурными проблемами общества эпохи тотального дефицита, поставили на повестку дня необходимость очередной корректировки действующей образовательной парадигмы. Обновление образовательной парадигмы строилось на почве гносеологического понимания истины как «правильности взгляда» на некоторые умозрительные идеи, повышения познавательной самостоятельности субъектов обучения, преодоления репродуктивного характера деятельности, раскрытия творческого потенциала личности. Но при этом не утрачивали актуальности ни авторитарный стиль организации образования, ни активное идеологическое сопровождение процесса подготовки специалистов в высших учебных заведениях, поскольку первостепенной целью образовательной деятельности оставалось формирование всесторонне развитой личности, преданной коммунистическим идеалам.

С начала 90-х годов 20-го века образовательная парадигма, основывающаяся на таких основополагающих ориентирах, оказалась *a priori* нежизнеспособной вследствие коренных изменений в политическом устройстве мира и социальном сознании новообразованных государств. Разъединение системы образования на национальные образовательные пространства вызвало потребность в определении в пределах каждого из них ценностных ориентиров, которые могли бы стать основой для выработки новых образовательных парадигм, отражающих социокультурные устремления общества, его представления о путях собственного развития и места в европейском содружестве [4].

В этот период активизировались идеи трансформации (перестройки) национальных образовательных систем на гуманистической (Ш.А. Амонашвили, З.И. Равкин, В.А. Сластенин, В.А. Сухомлинский, Е.М. Шиянов и др.); гуманитарной (Т.А. Иванова, А.В. Кочубей, Ю.В. Сенько, Н.С. Розов); антропологической (И.П. Аносов, Б.М. Бим-Бад, В.И. Максакова, Л.К. Рахлевская, В.А. Сластенин и др.); лично ориентированной (М.А. Алексе-

ев, Д.А. Белухин, И.Д. Бех, В.И. Бочелюк, В.В. Рыбалко, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.); развивающей (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и их последователи) и других основах, что повлекло появление конгломератных представлений о путях их развития. Также происходит осознание социокультурной сущности образования, осмысление ее методологического аспекта как фактора социальных [6] и экономических [5] изменений, а также информационных [1] и культурных [8] процессов в обществе.

В соответствии с отмеченным выше происходит и поиск ценностных ориентиров, могущих стать основой для формирования новой образовательной парадигмы постсоциалистического общества в контексте информационного развития всех сфер его жизни. Но опыт образовательной деятельности предыдущих десятилетий и отсутствие новых общественных ценностей определенное время тормозили процесс становления национальных систем образования.

В последнее десятилетие 20-го века отечественная общеобразовательная школа получила очередную возможность собственного реформирования, как в части принятия новой образовательной парадигмы, коррекции ценностных ориентаций общего среднего образования, так и в части приведения содержания и методов обучения в соответствие тем социокультурным стандартам, которые стали активно формироваться вследствие информационного развития общества.

Пересмотру подверглись социальные ценности, в том числе и образовательные. Школа стала достаточно быстро утрачивать статус идеологической структуры, формирующей у учащихся «нужное» миропонимание, «материалистический стиль» отношения к миру, а также способствующей развитию у них ценностных регуляторов, сориентированных исключительно на марксистско-ленинские догмы.

Стремясь освободиться от остатков гражданской ответственности, долгие годы культивируемой коммунистическим образом жизни, общеобразовательная школа резко двинулась по пути тотальной «демократизации» образовательного процесса. Однако для достижения этой цели был выбран весьма примитивный вариант, сопряженный с отказом от формирования у учащихся системы общественных ценностей (старые были отторгнуты, а новые еще не образовались), кардинальным избавлением от «необязательных позиций» учебного плана, основательным упрощением содержания обучения базовым дисциплинам,

полной свободой в выборе учебников, методических систем и используемых технологий обучения.

Всплеск «авторских систем обучения» достиг значительных масштабов, как и мода на «изучение педагогического опыта». Однако следует признать, что чаще всего чей-то педагогический опыт бывает полезным для коррекции собственной технологии обучения (если таковая существует), но не всегда выступает панацеей от педагогического невежества и некомпетентности.

Итак, в конце 20-го столетия вследствие коренного пересмотра смысла человеческого бытия и постепенного осознания растущей роли социокультурных факторов в информационном развитии общества началось формирование новой парадигмы образования, концептуальная основа которой усматривалась «в новом средстве бытия человека в культуре. Это означает, что образование принадлежит культуре и может быть адекватно постигнуто только с культурологических позиций, в частности, подхода к образованию как социальной ценности» [7].

Как справедливо отмечает В.А. Скиданова, среди всех социокультурных ценностей образование выступает как универсальная всеобъемлющая ценность, в структуре которой иерархически концентрируются ценности, насыщающие «интегрирующие и дифференцирующие функции социального обновления общества. Образование не только генерирует [ценностные модальности] и национальные идеи, выступает их транслятором, [но и само] является самоценностью, [главенствующей составляющей] в системе управления ценностями, [что] задает тон социуму, индивидуумам в [определении] приоритетности тех или иных ценностных ориентаций и установок» [7].

К числу образовательных ценностей в открытой модели современных образовательных систем относятся смыслы, играющие роль доминант педагогической деятельности. В современном обществе, как быстро развивающейся социальной системе, отчетливо прослеживаются преобладающие потребности в развитии разнородных и разветвленных коммуникаций, потребности не в знаниях вообще, а в информационно-прикладных знаниях, открывающих возможности (на уровне объектов деятельности человека) для внедрения информационных технологий в процессы функционирования социокультурных институтов общества, овладения профессиональными компетенциями,

усиления роли учителя в развитии интеллектуальных качеств учащихся и формирования у них общечеловеческих и образовательных ценностей.

Деятельность человека находится в непрерывной динамической взаимосвязи с той социокультурной средой, в которой происходит процесс его воспитания и где он выполняет общественно полезную работу. Информационный и аксиологический компоненты среды не только непосредственно влияют на умственную и общую культуру личности, формируют ее на уровне отдельных корпоративных групп, но и побуждают общество к технологизации гуманитарных отраслей знаний, образования и культуры таким образом, чтобы можно было проектировать знания и культурные ориентиры для молодежи, идущей на смену социально активному поколению.

Подводя итог сказанному, заметим, что в разные периоды государственного развития общественное отношение к просвещению и образовательным ценностям было различным и целиком зависело от тех представлений и аксиологических стереотипов, которые преобладали в обществе и активно стимулировались властными (или партийными) приоритетами, существующими идеологическими догмами, государственными программами в той или иной области знаний и т.п.

Вообще же, отслеживая исторические аспекты трансформации отечественного образования, можно наблюдать, что в любых социальных условиях «общественная философия» просвещения, как и ее практическое воплощение в системах обучения через внедрение определенных концепций и их дидактических проектов и реализаций, определялись в зависимости от *внутренней или внешней* ориентированности системы образования и *его направленности на определенные общественные ценности – авторитарные или демократические*.

Внутренняя или внешняя ориентированность системы образования предопределяется особенностями образовательного пространства и теми общими целями обучения, которые избираются обществом в качестве ведущих и направляются на достижение виртуальных общественно желательных результатов независимо от наличия объективных условий для этого.

Ориентация и направленность являются теми «факторами», которые дают представление о концептуальных подходах к построению модели системы образования, определяют ее идеологическую основу, условия и результативность функционирования, ее общественную ценность и в конце концов –

общественное отношение к ее потребностям, интеллектуальным достижениям, экономической или иной эффективности.

Образовательные ценности, действуя как моральные императивы, эволюционируют вместе с социокультурным и информационным развитием общества. Ценностные регуляторы являются смысловыми компонентами мировоззрения, в них отражается социальная динамика, улавливаются и закрепляются значимые для субъекта тенденции. Это дает основание считать, что комплекс вопросов, связанных с ценностными ориентирами и социокультурными основаниями современной образовательной парадигмы, определением содержания образования и постановкой образовательного дела в современных условиях, остается весьма актуальным.

Список литературы

1. Веряев А.А. Семиотический подход к образованию в информационном обществе: дис. ... д-ра пед. наук. — Барнаул: Барнаульский гос. пед. ун-т., 2000. — 367 с.
2. Высылка вместо расстрела: Депортация интеллигенции в документах ВЧК—ГПУ. 1921—1923 / вступ. ст., сост. В.Г. Макарова, В.С. Христофорова; комм. В.Г. Макарова. — М.: Русский путь, 2005. — 544 с.
3. Нечепуренко Т.Л. Образование как фактор перехода к информационному обществу: дис. ... канд. филос. наук. — М.: Московский гос. обл. ун-т., 2003. — 166 с.
4. Сокурская Л.Г. Студенчество на пути к другому обществу: ценностный дискурс перехода. — Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. — 576 с.
5. Мухачев С.О. Роль освіти як фактора економічного зростання в умовах перехідної економіки: автореф. дис. ... канд. ек. наук. — Киев: Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2004. — 24 с.
6. Прокопенко А.Л. Освіта як чинник соціальних змін (методологічний аспект): дис. ... канд. філос. наук. — Киев: Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2007. — 183 с.
7. Скіданова В.О. Ціннісні засади та проблеми сучасної освіти: [Електронний ресурс] // Гуманізм та освіта: міжнародна науково-практична конференція: електронне наукове видання матеріалів конференції.
8. Щубелка Н.В. Трансформація освіти як явища сучасної культури (філософський аналіз): дис. ... канд.

філос. наук. — Киев: Київський ун-т ім. Тараса Шевченка, 1998. — 170 с.

References

1. Verjaev A.A. Semioticheskij podhod k obrazovaniju v informacionnom obshhestve: dis. ... d-ra ped. nauk. Barnaul: Barnaul'skij gos. ped. un-t., 2000. 367 p.
2. Vysylka vmesto rasstrelya: Deportacija intelligencii v dokumentah VChK—GPU. 1921—1923 / vstup. st., sost. V.G. Makarova, V.S. Hristoforova; komm. V.G. Makarova. M.: Russkij put', 2005. 544 p.
3. Nechepurenko T.L. Obrazovanie kak faktor perehoda k informacionnomu obshhestvu : dis. ... kand. filos. nauk. M.: Moskovskij gos. obl. un-t., 2003. 166 p.
4. Sokurjanskaja L.G. Studenchestvo na puti k drugomu obshhestvu: cennostnyj diskurs perehoda. Har'kov: HNU im. V.N. Karazina, 2006. 576 p.
5. Mihac' S.O. Rol' osviti jak faktora ekonomichnogo zrostanja v umovah perehidnoї ekonomiki: avtoref. dis. ... kand. ek. nauk. Kiev : Kiivs'kij nac. un-t im. Tarasa Shevchenka, 2004. 24 p.
6. Prokopenko A.L. Osvita jak chinnik social'nih zmin (metodologichnij aspekt): dis. ... kand. filos. nauk. Kiev: Kiivs'kij nac. un-t im. Tarasa Shevchenka, 2007. 183 p.
7. Skidanova V.O. Cinnisni zasadi ta problemi suchasnoї osviti: [Elektronnij resurs] // Gumanizm ta osvita: mizhnarodna naukovo-praktichna konferencija: elektronne naukovе vi-dannja materialiv konferencii.
8. Shhubelka N.V. Transformacija osviti jak javishha suchasnoї kul'turi (filosofs'kij ana-liz): dis. ... kand. filos. nauk. Kiev: Kiivs'kij un-t im. Tarasa Shevchenka, 1998. 170 p.

Рецензенты:

Донина О.И., д.п.н., профессор кафедры психологии и педагогики, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», профессор кафедры педагогики и психологии, ОГБОУ ДПО «Ульяновский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования», г. Ульяновск;

Ахметов М.А., д.п.н., доцент, заведующий кафедрой естествознания, ОГБОУ ДПО «Ульяновский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования», г. Ульяновск.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 374

О ВОПРОСЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

Неклюдова Л.В.

Филиал ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко», Ижевск, e-mail: fgipi@udm.net

В статье рассматриваются истоки развития интерактивных технологий обучения. Дается определение интерактивных методов обучения, диалогового обучения, самоактуализации, а также сравниваются традиционные методы обучения с интерактивными методами обучения. Приводятся рекомендации некоторых методов, способствующих развитию диалогового режима между преподавателем и студентом. Характеризуются требования диалоговых технологий. Одной из форм проявления таких начал является проблемная лекция. На ней процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности. В статье дается классификация современных лекционных форм и рекомендации по проведению семинара в виде «мастерской». Описан алгоритм проведения «мастерской». В этом алгоритме несколько этапов: индукция, само- и социоконструкция, социализация, разрыв, рефлексия. Предлагаются подходы по повышению квалификации и переподготовке педагогов высшей школы, способствующие формированию современного педагогического мышления.

Ключевые слова: интерактив, интерактивное обучение, диалоговое обучение, концептуальное педагогическое мышление, ценностно-смысловые отношения, адаптивная система повышения квалификации и переподготовки преподавателей вузов

ON THE INTRODUCTION OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES OF TEACHING IN HIGH SCHOOL

Neklyudova L.V.

Branch of the Federal state budgetary educational institution of higher professional education «State pedagogical Institute named after V.G. Korolenko», Izhevsk, e-mail: fgipi@udm.net

The article examines the origins of the development of interactive learning technologies. The definition of interactive teaching methods, interactive learning samoaktializatsii, and compare traditional teaching methods with interactive teaching methods. Recommendations are given some methods that promote dialogue mode between teacher and student. Characterized interactive technology requirements. One of the manifestations of such a problem lecture began. Her knowledge of the process of students coming to the search, research. The article gives the classification of modern forms of lecture and a workshop recommendations as a «workshop». The algorithm of the «workshop». In this algorithm, several stages: induction, self and sotsiokonstruktsiya, socialization, gap, reflection. Approaches to improve the training and retraining of teachers of high school, contributing to the formation of the modern pedagogical thinking.

Keywords: interactive, on-line training, training dialog, conceptual pedagogical thinking, value-meaning relations, adaptive training and retraining system of high school teachers

Внедрение федерального государственного стандарта высшего профессионального образования предполагает применение преподавателями интерактивных методов обучения. Слово «интерактив» пришло к нам из английского от слова interact (inter – взаимный, act – действовать). Интерактивный означает способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с чем-либо (например, компьютером) или кем-либо (человеком). Следовательно, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие. Оно видоизменяет формы с транслирующими на диалоговые, т.е. включающие в себя обмен информацией, основанной на взаимопонимании и взаимодействии.

Истоки развития диалогического обучения содержатся в положениях диалоговой концепции культуры Бахтина – Библера [1], где обоснована идея всеобщности диа-

лога как основы человеческого осознания. В традиционных дидактических системах основой любой педагогической технологии является объяснение, тогда как в диалогическом – понимание и взаимопонимание. В.С. Библер объясняет отличие этих феноменов следующим образом: «При объяснении – только одно сознание, один субъект, монолог; при понимании – два субъекта, два сознания, взаимопонимание, диалог. Объяснение – всегда взгляд «сверху вниз», всегда назидание. Понимание – это общение, сотрудничество, равенство во взаимопонимании» [1, с. 208].

Ведущей формой обучения в вузе является лекция, которая обычно проводится в традиционном режиме, основанном на трансляции знаний, с одной стороны, и на запоминании, с другой. Еще в 1926 г. Л.С. Выготским было отмечено, что лекция, преподносимая педагогом в готовом виде, может многому научить,

но воспитывает она только умение и желание, ничего не делая и не проверяя, пользоваться всем из чужих рук [2]. Соответственно, необходимо менять подходы к преподаванию не только на практических и семинарских занятиях, а прежде всего на лекционных формах, использовать методы сотрудничества и диалоговых культур. Одной из форм проявления таких начал является проблемная лекция. Здесь процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Следовательно, основной задачей лектора является не передача информации, а приобщение обучающихся к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. Целесообразно также использовать на лекциях и практических занятиях метод анализа конкретных ситуаций, который является одним из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Он развивает способность к анализу нерафинированных жизненных и производственных задач. Сталкиваясь с ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

Метод анализа конкретных ситуаций стимулирует студентов обращаться к научным источникам, усиливает их стремление приобретать теоретические знания для получения ответов на поставленные вопросы, развивает аналитические и прогностические способности.

Практические занятия также целесообразно проводить в диалоговом режиме, с использованием нетрадиционных методов обучения, допустим в форме «мастерской».

Каждая мастерская несет в себе свой секрет, свою тайну познания и творчества. И.А. Мухина пишет: «В мастерской рождается радость открытий, дарующая нам восторг собственного творчества и ощущения собственной значимости и уважения к неповторимости другого. Это принцип радуги, многоцветия, где каждый цвет одинаково важен и не может быть заменен другим, контрастирует с ним и дополняет его. А истина, как белый цвет, дается лишь сложением всех цветов, ибо она есть целое» [7]. Конструкция мастерской предполагает такой характер обучения, чтобы участвующий в ней обучаемый в сжатое время «пережил то, что человечеством нарабатывалось веками».

При всем многообразии мастерских существует общий алгоритм их проведения. В этом алгоритме несколько этапов: индукция, само- и социоконструкция, социализация, разрыв, рефлексия.

Индукция («наведение») – актуализация части внутреннего мира участника (ассоциативные ряды, воспоминания, ощущения, эмоции, личный опыт), пробуждение личностного интереса, создание эмоционального настроения, включение подсознания, области чувств каждого участника, создание личностного отношения к предмету обсуждения, мотивационного механизма.

Самоконструкция – создание собственного интеллектуального продукта (описание собственного опыта, наблюдения, формулирование идеи, гипотезы, проекта, конструирование модели явления, природного объекта, системы взаимодействия и т.д.).

Социоконструкция – создание продукта в группе.

Социализация – предъявление созданного интеллектуального продукта другим участникам занятия (в паре, в группе, между группами), всему коллективу. Происходит в разных формах: афиширование, устный рассказ, чтение вслух, вывешивание работ и т.д.

Групповая социализация – рассмотрение индивидуальных гипотез, мнений, проектов внутри группы.

Межгрупповая социализация – рассмотрение, анализ и защита групповых гипотез и проектов.

Разрыв – особое эмоциональное и интеллектуальное состояние участника мастерской: внутреннее осознание им неполноты собственного знания или несоответствия своего старого знания новому, внутренний эмоциональный конфликт, подвигающий к углублению в проблему, к поиску ответов, сверке нового знания с литературными или научными источниками.

Рефлексия – отражение и воспоминание своего проживания мастерской (чувств, ощущений, эмоций, состояний и др.), ведущее к анализу собственного психического состояния и интеллектуального уровня.

Галицких Е.О. отмечает: «Мастерская – это мощное средство изменения опыта человека и системы его ценностей. Наша способность сознавать себя и свои переживания, раскрывать свои убеждения и отношения дает возможность выстраивать иерархию ценностей, определять их значимость в конкретной жизненной ситуации» [3, с. 19].

Проблема диалогического обучения традиционна для педагогики. Изменение направления вектора движения: «не от педагогических воздействий к обучаемому, а от самого обучаемого к этим воздействиям» – рассматривалось исследователями разных эпох – от античности до современности.

Методологические особенности диалогического образования тесно связаны с взглядами Абрахама Маслоу. По его теории, сущность человека изначально заложена в нем как бы в «свернутом виде» и главным предназначением человека является «открытие своей идентичности, своего подлинного “Я”». А. Маслоу считает, что полное, здоровое, нормальное и желательное развитие состоит в актуализации человеческой природы, в реализации ее потенциальных возможностей, в развитии ее до уровня зрелости и по тем путям, которые диктует эта скрытая, слабо различимая основная природа. Ее актуализация должна обеспечиваться скорее ростом изнутри, а не формированием извне.

Так, благодаря работам А. Маслоу, в психологии появилось понятие самоактуализации. Сам автор вкладывал в данное понятие множество смыслов, однако наиболее значимым для гуманистической педагогики является, скорее всего, следующее: самоактуализация – это желание человека самоосуществиться, а именно – его стремление стать тем, чем он может стать. Это использование самим человеком талантов, способностей, возможностей и т.д. «Самоактуализированного человека Маслоу представлял не как обычного человека, которому что-то добавлено, а как обычного человека, у которого ничего не отнято. “Средний человек – это полное человеческое существо, с заглушенными и подавленными способностями и одаренностями”» [6].

Интерактивное обучение предполагает целостное понимание сущности протекающих процессов и соответственно требует нового концептуального педагогического мышления. С.В. Кульневич пишет, что концептуальное педагогическое мышление «отличается от рационально-прагматического (ремесленно-исполнительского) тем, что направлено на глубинное понимание смысла заложенных в них [педагогических концепциях] идей, проникновение в существо планируемых принципов реализации научных замыслов» [4, с. 5]. Современная высшая школа нуждается в профессорско-преподавательских кадрах, которые не

только умеют думать, но способны педагогически мыслить, т.е. порождать собственные смыслы своей деятельности. «Умение педагогически мыслить предполагает наличие у педагога аналитических, прогностических, проектировочных, а также рефлексивных умений» [8, с. 218].

Аналитическое умение, по мнению В.А. Сластенина, состоит из ряда частных умений:

- расчленять педагогическое явление на составляющие элементы (условия, причины, мотивы, стимулы, средства, формы проявления и пр.);

- осмысливать каждую часть в связи с целым и во взаимодействии с ведущими сторонами;

- правильно диагностировать педагогическое явление;

- находить основную педагогическую задачу (проблему) и способы ее оптимального решения [8].

Прогностическое умение – это умение, которое помогает субъекту четко представить конечный результат. В полной мере этой способностью обладал А.С. Макаренко. Обобщая свой опыт, он писал: «Мой глаз в то время был уже достаточно набит, и я умел с первого взгляда по внешним признакам, по неуловимым гримасам физиономии, по голосу, по походке, еще по каким-то мельчайшим завиткам личности, может быть даже по запаху, сравнительно точно представить, какая продукция может получиться в каждом отдельном случае из этого сырья» [5].

В нашем случае важным является развитие педагогического прогнозирования, которое требует овладения такими прогностическими методами, как моделирование, выдвижение гипотез, мыслительный эксперимент, экстраполирование и др.

Проектировочные умения, по мнению В.А. Сластенина, включают:

- учет при определении педагогических задач и отборе содержания деятельности обучающихся их потребностей и интересов, возможностей материальной базы, своего опыта и личностно-деловых качеств;

- определение комплекса доминирующих и подчиненных задач для каждого этапа педагогического процесса;

- отбор видов деятельности, адекватных поставленным задачам, планирование системы совместных творческих дел;

- планирование индивидуальной работы со студентами с целью преодоления

имеющихся недостатков в развитии их способностей, творческих сил и дарований;

– отбор содержания, форм, методов и средств педагогического процесса в их оптимальном сочетании;

– планирование системы приемов стимулирования студентов.

Рефлексивные умения понимаются нами как умения педагога осуществлять контрольно-оценочную деятельность, направленную прежде всего на себя. В литературе приводится несколько трактовок понятия «рефлексия». «Рефлексия – обращение назад, отражение; анализ собственных действий и состояний».... В целом всеми психологами, исследующими феномен рефлексии, отмечается ее большое значение для развития как отдельной личности, так и социальной общности в зависимости от содержания задач жизнедеятельности: во-первых, рефлексия позволяет критично отнестись к себе и своей деятельности в прошлом, настоящем и будущем; во-вторых, делает человека субъектом своей активности» [9, с. 43].

Из перечисленного выше можно сделать вывод о том, что педагогу, привыкшему работать в транслирующем режиме (а реальное положение показывает, что таких большинство), очень сложно будет перестроиться на диалоговый режим, т.к. он требует от педагога овладения новыми ценностно-смысловыми отношениями (ориентациями, установками, убеждениями), которые не могут осуществляться путем прямой передачи рационально-логической информации о тех или иных ценностях. Познакомиться с ними преподаватель может из литературы, но превращение ценностных ориентаций в «свое» внутреннее достояние предполагает организацию специальной деятельности и общения, которая позволит «проживание» ситуаций, позволяющих раскрыть внутренний человеческий смысл и личностную значимость этих ценностей. Организация специальной деятельности заключается в разработке специфичной модели повышения квалификации и переподготовки преподавателей высшей школы, которая способствует профессионально-личностным изменениям педагогов, позволяющим им эффективно использовать на своих занятиях интерактивные методы обучения. Эта модель должна опираться на адаптивные свойства, т.е. быть гибкой мобильной и динамичной системой повышения квалификации и переподготовки педагогов вуза, учитывать их педагогическую ком-

петентность и быть адекватной требованиям современного вуза, а также достижениям науки и практики.

Эта модель должна адаптироваться к конкретному вузу и одновременно помогать педагогам адаптироваться к новым образовательным парадигмам.

Исследователи отмечают, что основной проблемой внедрения современных педагогических технологий в образовательные учреждения является проблема, связанная со сменой ценностных ориентаций педагогов, т.е. переход от транслирующего режима в диалоговый. Как известно, смена ценностных ориентаций – это процесс достаточно длительный и постепенный. Адаптивная модель повышения квалификации должна способствовать смене ценностных ориентаций педагогов и тем самым помогать им адаптироваться к новым условиям педагогической деятельности, а значит, вырабатывать новое концептуальное педагогическое мышление.

Эта модель должна основываться на современных идеях демократизма, гуманизма, личности, культуры, нравственности, глобального мировосприятия, диалогичности общения, плюрализма мнений и многом другом. Для того чтобы педагог мог достичь не только общей ориентации в подходах к решению всех этих вопросов, но и вырабатывал способы их решения в конкретных условиях работы определенного вуза.

Темпы модернизации высшей школы во многом определяются состоянием подготовки и переподготовки профессорско-преподавательского состава вузов. От квалификации преподавателей будет зависеть качество подготовки бакалавров и магистров. Современная школа нуждается в профессорско-преподавательских кадрах, способных совершенствовать свою профессиональную деятельность с учетом последних достижений науки и практики, современных потребностей общества. Поэтому без пересмотра подходов в системе подготовки и переподготовки преподавателей вузов успешной модернизации в высшей школе быть не может.

Основной задачей на сегодняшний день остается создание условий, помогающих педагогам освоить современные ценностно-смысловые отношения (ориентации, установки, убеждения), адаптироваться к современным педагогическим парадигмам, которые будут способствовать формированию нового концептуального педагогического мышления, а значит, позволят

эффективно применять интерактивные технологии обучения в вузовской системе образования.

Список литературы

1. Библер В.С. От наукоучения – к логике культуры: Два философских введения в двадцать первый век. – М., 1991. – 413 с.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология / под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
3. Галицких Е.О. От сердца к сердцу. Мастерские ценностных ориентаций для педагогов и школьников. – СПб.: Паритет, 2003. – 160 с.
4. Кульневич С.В. Педагогика личности от концепции до технологии. – Ростов-н/Д: Творческий центр «Учитель», 2001. – 160 с.
5. Макаренко А.С. Собр. соч.: В 5 т. – М., 1956. – Т. 2.
6. Маслоу А. Мотивация и личность // Теория личности в западноевропейской и американской психологии: Хрестоматия по психологии личности. – Самара: Изд. дом «БАРХАТ», 1996. – С. 422–449.
7. Неклюдова Л.В. Непрерывная курсовая подготовка педагогов в системе повышения квалификации // Образование и общество. – 2013. – № 1. – С. 4–8
8. Педагогические мастерские: теория и практика / сост. Н.И. Белова, И.А. Мухина. – СПб., 1998.
9. Сластенин В.А., Руденко Н.Г. О современных подходах к подготовке учителя // Педагог. – 1997. – № 3.
10. Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. – М., 1961.

References

1. Bibler V.S. From a naukoucheniye – to logic of culture: Two philosophical introductions to the twenty first century. M, 1991. 413 p.

2. Vygotsky L.S. Pedagogicheskaya psichologiya / Under the editorship of V.V. Davydov. M.: Pedagogics, 1991. 480 p.

3. Galitskikh E.O. From heart to heart. Workshops of valuable orientations for teachers and school students. SPb.: Parity, 2003. 160 p.

4. Kulnevich of S.V. Pedagogik of the personality from the concept to technology. Rostov N/ä.: Creative center «Uchitel», 2001. 160 p.

5. Makarenko A.S. Sobr. soch.: In 5 t. M., 1956. T. 2.

6. Maslou A. Motivation and the personality // the Theory of the personality in the West European and American psychology: Anthology of psychology of the personality. Samara: Prod. house «VELVET», 1996. pp. 422–449.

7. Neklyudova L.V. Continuous course training of teachers in system of professional development // «Education and society» no. 1, 2013, pp. 4–8

8. Pedagogical workshops: theory and practice / Sost. N.I. Belova, I.A. Mukhin. SPb., 1998.

9. Slstenin V.A., Rudenko N.G. About modern approaches to training of the teacher // the Teacher. 1997. no. 3.

10. Teplov B.M. Problems of individual distinctions. M., 1961.

Рецензенты:

Гришанова И.А., д.п.н., заведующая кафедрой педагогики филиала ГГПИ, филиал ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко», г. Ижевск;

Снигерев Т.А., д.п.н., профессор кафедры медбиофизики, информатики и экономики, Ижевская государственная медицинская академия, г. Ижевск.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 37.033

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ КУЛЬТУРЫ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО САМОВЫРАЖЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В ТВОРЧЕСКОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Попова И.В.

ОГБОУ ВПО «Смоленский государственный институт искусств»,
Смоленск, e-mail: sgii_pr@mail.ru

Проведен анализ развития культуры эмоционального самовыражения подростков в творческом коллективе. Рассматриваются особенности подростковых творческих коллективов, их цели и задачи, а также их роль в развитии культуры эмоционального самовыражения подростков. Эффективность этого процесса во многом обуславливается включением подростков в деятельность творческих коллективов, в которых они учатся сопереживать, переживать эмоции и выражать их так, как говорит им культура их народа, нормы, ценности, обычаи и правила социума. Это связано с тем, что именно коллективная творческая деятельность в конечном итоге активно содействует развитию культуры эмоционального самовыражения. В новых социально-экономических условиях главная цель творческого подросткового коллектива – организация условий для самореализации, социально-ответственной свободы и развития культуры эмоционального самовыражения.

Ключевые слова: культура эмоционального самовыражения, подростки, творческий коллектив

THE QUESTION OF CULTURAL DEVELOPMENT OF EMOTIONAL EXPRESSIONS ADOLESCENT CREATIVE TEAMS

Popova I.V.

Smolensk state Institute of arts, Smolensk, e-mail: sgii_pri@mail.ru

The analysis of the development of a culture of emotional expression in adolescents creative team. The features of teenage creative teams, their goals and objectives, as well as their role in the cultural development of emotional expression adolescents. Efficiency of this process is largely driven by the inclusion of adolescents in the work of artists communities in which they learn to empathize, to experience emotions and express them, as their culture tells them people, norms, values, customs and rules of society. This is due to the fact that it is a collective creative activity eventually actively promotes a culture of emotional expression. In the new socio-economic conditions of the main objective of the creative team of teenage – conditions for self-organization, the socially responsible development of culture and freedom of emotional expression.

Keywords: emotional expressions of culture, teenagers, creative team

Культура эмоционального самовыражения опирается на развитие целого ряда качеств и способностей, например: количественные и качественные характеристики лексикона, умение входить в контакт со сверстниками, эмпатия, уверенность в себе, настойчивость, а также самооценка.

Эффективность этого процесса во многом обуславливается включением подростков в деятельность творческих коллективов, в которых они учатся сопереживать, переживать эмоции и выражать их так, как говорит им культура их народа, нормы, ценности, обычаи и правила социума. Это связано с тем, что именно коллективная творческая деятельность обеспечивает овладение определенным набором вышеупомянутых качеств и в конечном итоге содействует развитию культуры эмоционального самовыражения.

На современном этапе ученые (С.С. Навикова, Т.В. Разумовская) опираются на следующую классификацию подростковых коллективов по видам: первичные – к которым относятся группы людей, находящихся

в постоянном общении и эмоциональном контакте, и вторичные – в которые входят разнообразные по составу малые группы.

В нашем исследовании мы в первую очередь рассматриваем первый тип, к которому и относятся подростковые творческие коллективы.

Руководство таким коллективом должно основываться на двух основных тенденциях: стремление подростка к самовыражению, с одной стороны, и к совместной деятельности, с другой. Таким образом, инициатива, творческая позиция, нарастание самостоятельности и самоуправления подростков, содержание их совместной деятельности являются основными индикаторами ценностного потенциала творческой деятельности в подростковом коллективе.

Т.Е. Конникова еще в середине 70-х годов XX века выделила вид отношений в творческом подростковом коллективе, который она назвала гуманистическим. Характеристики данного типа отношений:

– по отношению к другим членам коллектива: отсутствие случаев изолированно-

сти и авторитарного лидерства, устойчивые доброжелательные отношения, внимание друг к другу, готовность к взаимопомощи, желание поделиться радостью;

– по отношению к внешней среде: отсутствие замкнутости и изолированности, группового эгоизма. Проявление стремления к взаимодействию с другими творческими коллективами, общей концепции в решении проблем [6].

Гуманистические отношения – основа высокого уровня развития культуры эмоционального самовыражения подростков. Главное условие становления такого типа отношений – гармонизация отношений внутри коллектива.

В начале XX века гуманистическая теория благодаря В.А. Сиратову, В.Г. Маралову, Л.И. Новиковой и Г.Г. Кравцову приобрела новые конструктивные положения. Одно из них – педагогика сотрудничества и ненасилия. Другое – социализация и индивидуализация личности, самореализации индивида в условиях коллективной творческой деятельности. В основе нового подхода лежит признание самоценности каждой личности в подростковом коллективе, понимание роли коллективных отношений и сотворчества в создании перспективы индивидуального роста и становлении субъектной позиции подростка во взаимоотношениях с окружающими.

Подростковый творческий коллектив, как социальная общность, объединяющая подростков совместными целями, общей деятельностью и эмоциями, становится в современных условиях одним из основных средств формирования ценностных ориентаций и культуры самовыражения. Прежде всего, это происходит, потому что индивидуальность подростка формируется в результате последовательного включения в различные виды творческой деятельности.

Освоение норм коллективной жизни в процессе творческой деятельности облегчает формирование социально-ценностных качеств. В то же время само пребывание не гарантирует развитие культуры эмоционального самовыражения.

Культурные основы, на которых строятся коллективные отношения, определяют степень освоения культурных норм и традиций, способов сотрудничества и ценностных ориентаций. Умение общаться и сотрудничать в данной ситуации играет роль катализатора социального созревания. Это проявляется во взаимном обогащении и развитии всех активных участников творческого коллектива. При этом каждый член подросткового творческого коллектива привносит свой индивидуальный опыт, способности, интересы

и активно, в свою очередь впитывает то, что привносят другие члены коллектива.

Результат взаимодействия – расширение внутреннего мира всех членов коллектива. Из вышесказанного мы можем сделать вывод о том, что «воспитательно-развивающий эффект общения и сотрудничества детей в коллективе в большой мере определяется уровнем их культурно-нравственного развития» [4].

Взаимодействие подростков в творческом коллективе происходит на трех уровнях: эмоциональном, информационном и деятельностном. Эмоциональный уровень определяет общий эмоциональный фон коллектива и степень эмоциональной вовлеченности в творческую деятельность.

На определенном уровне взаимодействия именно данные факторы влияют на культуру эмоционального самовыражения подростка. Соответственно, базируется данный уровень на информационном уровне, предполагающем постановку задач для творческого коллектива, обмен информацией и решение проблем. Третий уровень – деятельностный – отвечает за достижение поставленных задач посредством взаимодействия и реализации совместных проектов.

Взаимодействие в творческом подростковом коллективе может проходить по нескольким сценариям:

1. Работа в команде. В этом методе особое внимание уделяется групповым целям и успеху всей группы, который может быть достигнут только в результате самостоятельной работы каждого члена команды в постоянном взаимодействии с другими членами этой же группы при работе над проектом. При этом каждый член команды несет ответственность не только за свой результат, но и за результат всех членов своей команды, благодаря чему коллектив становится сплоченнее.

2. Кейс-стади (от англ. case – «случай»). Подростки организуются в группы по 4–6 человек для работы над творческими проектами, которые могут быть разбиты на блоки. После того как блоки соединяются в проект, создатели наиболее слабых блоков могут опираться на опыт более опытных и талантливых членов команды и корректировать свой блок.

3. Сценарий «все вместе». Каждая группа получает задание, являющееся подзаданием какого-либо большого творческого проекта, над которым работают все. В результате совместной работы отдельных микрогрупп и всей группы достигается создание проекта. При этом каждый член коллектива чувствует значимость своего вклада.

И чем разнообразнее и содержательнее взаимодействие подростков в творческом

коллективе, тем активнее и плодотворнее идет развитие культуры эмоционального самовыражения. В совместном творчестве расширяется диапазон эмоционального самовыражения. Организация коллективной деятельности создает благоприятные возможности для развития культуры эмоционального самовыражения.

Основными составляющими ее являются:

- количественные характеристики лексикона;

- качественные характеристики лексикона;
- уровень удовлетворенности своими поступками;

- уровень удовлетворенности достижениями в творчестве;

- уровень удовлетворенности условиями и возможностями для самовыражения;

- оценка собственных творческих способностей (уверенность в себе);

- степень (сила) выражения эмоций;

- уровень умения входить в контакт со сверстниками;

- уровень умения входить в контакт со взрослыми;

- уровень эмпатии;

- степень уверенности при общении со сверстниками;

- степень уверенности при общении со взрослыми;

- уровень умения управлять своими эмоциями;

- общая эмоциональная направленность (должна быть в результате положительной);

- уровень самоуважения;

- степень подверженности мнению коллектива;

- настойчивость;

- самооценка.

В творческом подростковом коллективе также формируется чувство психологической защищенности и эмоционального комфорта, что ведет к проявлению инициативы и воплощению интересных творческих проектов.

В новых социально-экономических условиях главная цель творческого подросткового коллектива – организация условий для самореализации, социально-ответственной свободы и творческого самовыражения. При этом реализуются принципы:

- творческой реализации каждого члена коллектива;

- учета индивидуальных особенностей каждого подростка;

- комфортности в творческом коллективе;

- управленческого начала в творческом процессе.

Заключение

Таким образом, собственно технологический процесс развития культуры самовыражения в творческом коллективе для подростка имеет следующую структуру:

- включение подростков в различные виды социально-культурной деятельности;

- формирование ответственности, как основы равноправия и сплоченности коллектива;

- совместное проектирование, замысел творческой коллективной деятельности;

- совместное планирование достижения общей цели, основанное на устоявшихся социальных ценностях;

- формирование активной позиции, готовности к действию;

- совместный поиск решения поставленных задач;

- совместное распределение ролей;

- взаимная поддержка и помощь в осуществлении проекта;

- эмоциональная оценка и переживание успеха и радости;

- повышение уровня культуры эмоционального самовыражения.

Из вышесказанного мы можем сделать вывод, что развитие культуры эмоционального самовыражения связано с обогащением социального и культурного опыта, усвоением нравственных и культурных норм и ценностей.

Список литературы

1. Безрукова В.С. Основы духовной культуры [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://didacts.ru/dictionary/1010>.

2. Иванова Н.А. Аксиологический подход к формированию гражданской ответственности подростков в условиях общеобразовательной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Рязань, 2010.

3. Караванова Л.Ж., Развитие личности профессионала: гуманистический подход [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://psyjournals.ru/education21/issue/54279_full.shtml.

4. Конникова Т.Е. Проблемы воспитания подростков. – М.: Знание, 1992. – 256 с.

5. Мешков Н.И., Харитонов И.В. Педагогика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bibl.tikva.ru/base/B352/B352Chapter3-16.php>.

6. Философия: Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. – М.: Гардарики, 2004. – 1072 с.

References

1. Bezrukov VS Fundamentals of spiritual culture [electronic resource] – Access mode: <http://didacts.ru/dictionary/1010>.

2. Ivanova NA Axiological approach to the formation of citizenship adolescents in secondary school: Author. Diss. Kand. ped. Sciences – Ryazan, 2010.

3. Karavanova LJ, Personality Development Professional: humanistic approach [electronic resource] – Access mode: http://psyjournals.ru/education21/issue/54279_full.shtml.

4. Konnikova TE Teen parenting issues. M.: Knowledge, 1992.

5. Meshkov NI Kharitonov IV Pedagogy [electronic resource] – Access mode: <http://bibl.tikva.ru/base/B352/B352Chapter3-16.php>.

6. Philosophy: Collegiate Dictionary / Ed. AA Ivin. M.: Gardariki 2004.

Рецензенты:

Быков В.А., д.п.н., профессор кафедры водных видов спорта, ФГБОУ ВПО СГАФКСТ, г. Смоленск;

Гавриленков А.Ф., д.и.н., доцент, ведущий кафедрой социологии, Смоленский государственный университет, г. Смоленск.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 373.1

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОРСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тотоонова М.Х.

ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», Грозный, e-mail: tina1975@mail.ru

В работе комплексно рассмотрены различные педагогические подходы к проектированию авторских педагогических технологий обучения студентов в условиях современной высшей школы. Несмотря на то, что в настоящее время достаточно много научно-педагогических работ посвящено гуманитаризации высшего профессионального образования, наблюдается определенный кризис в области разработок, касающихся именно авторских технологий обучения. Современная технология обучения должна, таким образом, быть построена на мотивации и предоставлении обучающимся возможности самостоятельно размышлять, сопоставляя различные взгляды, точки зрения, разные позиции, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, опираясь на знание фактов, законов и закономерностей науки, на собственные наблюдения и опыт. Анализ этой проблематики и посвящена содержательная сторона данной статьи.

Ключевые слова: студенты, технологии обучения, авторские программы, педагогическое проектирование, методика

PEDAGOGICAL APPROACHES TO DESIGN OF AUTHOR'S TECHNOLOGIES OF TRAINING OF STUDENTS

Totoonova M.K.

FGBOU VPO «The Chechen state university», Grozny, e-mail: tina1975@mail.ru

In work various pedagogical approaches to design of author's pedagogical technologies of training of students in the conditions of the modern higher school are in a complex considered. Despite that now many scientific and pedagogical works are devoted to humanitarization of higher education a certain crisis in area of development, the shaking author's technologies of training is observed. The modern technology of training has to be thus constructed on motivation and granting trained in opportunity independently to reflect, comparing different views, the points of view, different positions, to formulate and reason own point of view, relying on knowledge of the facts, laws and regularities of science, on own supervision and experience. The substantial party of this article is also devoted to the analysis of this perspective.

Keywords: students, technologies of training, author's programs, pedagogical design, technique

На основании проведенного в предыдущих разделах анализа можно утверждать, что современные воззрения педагогов признают педагогические технологии единственным в настоящее время гарантированным с высокой вероятностью способом достижения заданных целей обучения на требуемом уровне, поскольку для них характерны результативность, воспроизводимость, системность и тиражируемость, чего нельзя сказать о предметных методиках.

Отметим также, что в настоящее время достаточно много научно-педагогических работ посвящено гуманитаризации высшего профессионального образования.

Известно, что «гуманитарность, т.е. обращенность к человеку и его правам и интересам – это характерная черта современного общества и образования» [1]. При этом гуманитарная стратегия в образовании приводит восприятие человека в его внутреннюю сферу активности и деятельности.

Как было отмечено выше, все авторские технологии обучения сводятся к диалогическому общению между педагогами и обучающимися. Диалог же предусматривает

достижение понимания между субъектами, участвующими в процессе этого общения. Следовательно, при общении с учениками преподаватель должен признавать их права на самостоятельность в принятии тех или иных решений, которые будут связаны с профессией, социальной деятельностью и жизнью вообще. Исходя из этого, гуманитарные образовательные стратегии наилучшим образом позволяют реализовать такой диалог, поскольку именно они предполагают активное и заинтересованное участие обучающихся в педагогическом процессе.

Гуманитаризация высшего профессионального образования вообще связывается, прежде всего, с вопросами координирования действий всех участников процесса формирования личности профессионала, выбора ими соответствующей «системы координат», т.е. той системы, в которой они будут приобретать необходимые знания, умения и навыки, а также совершенствоваться в профессиональном и личностном отношении.

Проблема последних десятилетий состоит в том, что большинство преподавателей высших учебных заведений направляют

свои усилия на достижение квалификационного результата, т.е. на то, чтобы выпускник учебного заведения обладал определенными знаниями по определенному предмету. Безусловно, что это направление является верным. Однако, попадая в реальный мир профессии, выпускник должен знать, как применить этот багаж на практике. Помимо этого человек, обладающий профессиональными навыками, должен стремиться развивать свои знания на практике и направлять их «во благо человечества».

Именно такой подход может и должен использоваться при подготовке специалистов различных направленностей.

Если рассматривать пример формирования ответственности за свои профессиональные действия у педагогических работников, то можно заметить, что просчеты педагогов могут иметь не сиюминутный характер. Они могут проявиться намного позже и сказаться на развитии целых поколений.

Следовательно, одной из причин использования идей гуманизации при создании авторских педагогических технологий является возможность и педагогов и их учеников прогнозировать свои дальнейшие действия, а также возможные результаты конкретной деятельности.

В этом случае можно отметить, что гуманизация обучения специалистов различных профессий способствует некоему круговороту и взаимовлиянию, которые проявляются в том, что каждый специалист готовится для работы в определенной сфере, но в первую очередь – для блага общества (конкретных его представителей), а затем – для достижения своего материального, профессионального и духовного благосостояния. Это можно объяснить тем, что большинство профессий, которые существуют в современном мире, связаны с человеком (и с человечеством в целом). При этом нельзя утверждать, что каждый человек изначально избирает профессию, чтобы приносить пользу обществу.

Опираясь на социологические опросы и статистические данные, собранные министерствами образования и науки различных регионов Российской Федерации, можно сделать заключение о том, что большинство молодых людей стремятся выбрать профессию, которая является престижной и высокооплачиваемой. Причем этот выбор молодые люди делают с учетом востребованности и престижности профессии на момент поступления. Кроме того, многие молодые люди избирают профессию под воздействием семьи, т.е. выбор профессии осуществляется под влиянием старшего по-

коления. Как правило, это пример династий в профессии. При этом можно отметить, что в этом случае жизненные взгляды и опыт старших родственников либо помогают учащимся в профессии, либо впоследствии вызывают отторжение профессии.

Что касается вопросов возмездности профессиональной деятельности, то это также немаловажный фактор при выборе профессии. Большинство современных молодых людей стремятся выстроить определенный план получения профессии, а также определить, чем они будут заниматься после получения образования. Большинство из них могут ответить, зачем им нужен диплом о высшем профессиональном образовании, но не все могут ответить, почему они выбрали, например, технический, а не гуманитарный вуз и т.д.

При обучении же в условиях современных вузов задачей преподавателей является необходимость сформировать у обучающихся желание работать в выбранной ими сфере, заинтересовать обучающихся, сформировать и скорректировать их отношение к профессии, направить их на положительные решения внутри профессии. Иными словами, даже если студент избрал какую-либо профессию не совсем осознанно, преподаватель должен показать ему возможности его развития в этой профессии. Именно в этом случае можно говорить о гуманизации профессионального обучения, т.к. «именно гуманитарный подход в обучении вносит принципиальные изменения в способы постижения человека, его взаимодействия с обществом, ценностями и культурой. Эти изменения означают возврат человека к единению с миром и в то же время – возвращение человека к самому себе» [2].

Помимо этого, при получении высшего образования любой специалист попадает в разряд интеллигенции.

Следует отметить, что понятие «интеллигент» связывают с субъектами, которые «обладают широким спектром мыслительной деятельности» [3]. Этот термин стали особенно активно использовать с конца XIX века при описании людей, которые «обладали критическим мышлением, способностью к систематизации чего-либо, а также высокой степенью рефлексии» [4]. Именно поэтому высшее образование призвано готовить специалистов думающих, способных к преобразованиям и реконструкциям различных процессов, конструкций, препаратов и технологий, которые будут направлены на повышение эффективности в достижении результата конкретной профессиональной деятельности.

При этом гуманитаризация обучения специалистов с высшим профессиональным образованием способствует не только погружению в профессию, но развитию и корректированию личностных качеств, необходимых каждому человеку для продуктивной жизнедеятельности внутри конкретного социального общества. Именно поэтому гуманитаризация современного образования связывается с вопросами становления морально-нравственных качеств учащихся и обучающихся. В некоторых случаях особенно ярко просматриваются вопросы деонтологического характера.

В последнее время наиболее часто говорят о деонтологии в педагогической науке.

Деонтологией называют науку о профессиональном поведении человека. Знания о профессиональном поведении и о нормативных требованиях к культуре и морально-нравственных качествах специалистов, а также требования к их коммуникативным качествам позволяют и преподавателям, и обучающимся стремиться полнее и адекватнее воспринимать реальную «производственную» действительность. В данном случае преподаватели должны стремиться показать студентам, как они должны вести себя в обыденных условиях, как быстрее пройти стадию адаптации и влиться в коллективные отношения, что делать в экстренных (критических) условиях и т.д.

Деонтологический подход в обучении специалистов позволяет студентам прийти, а преподавателям подвести их к заключению о том, что нормы профессионального поведения вырабатываются самими представителями коллектива в соответствии с условиями и требованиями реальной жизни и деятельности. Однако следует помнить, что специалист не должен все время пассивно следовать предписанным и сложившимся годами нормам, поскольку с течением времени, а также с изменением исторической, социально-экономической и других ситуаций эти нормы могут меняться (либо развиваться в том же направлении, либо изменять свой характер).

Кроме того, попадая в новые условия, молодой специалист, обладающий достаточным уровнем активности, может привнести нечто новое в восприятие реальности, открыть нечто новое для людей, которые давно занимаются профессией, воспроизводя и преобразуя нормативно-заданную деятельность, выпускник вуза, придя на производство, может таким образом «сформировать свое профессиональное кредо и заявить о себе как об индивидуальности» [5].

Таким образом, гуманитаризация современного высшего профессионального

образования способствует формированию авторских технологий обучения, в которых должны учитываться различные нормативные требования современных производств, а также возможного их перспективного развития. При этом любая технология обучения должна направляться на формирование и развитие морально-нравственных качеств специалистов, поскольку именно обучающиеся молодые люди в дальнейшем будут определять нормы и требования в рабочих коллективах и на производстве. Именно поэтому важно формировать модель специалиста, который обладает определенным уровнем квалификации и отвечает за свои профессиональные действия, а также стремится развивать свою профессию на благо человечества.

Однако современное высшее образование направлено не только на получение определенного пакета знаний, но и на умение их применить в реальных производственных условиях. Именно поэтому в последние двадцать лет активно говорят о компетентностном подходе в системе высшего профессионального образования.

Компетентностный подход в образовании уже давно не является инновацией. Элементы этого подхода практически всегда использовались в российском образовании в процессах управления качеством подготовки кадров различных направлений.

Различные авторские системы последних лет базировались на компетентностном подходе (работы М.Н. Скаткина, И.Я. Лернера, В.В. Краевского, Г.П. Щедровицкого и др.).

В отечественной педагогической науке разработки, основанные на этом подходе, направлены на связи компетентности и содержания образования. По мнению таких отечественных ученых, как Д.А. Иванов, И.А. Зимняя, А.Г. Каспаржак, компетентностный подход – это способ достижения качества обучения (образования).

В научно-педагогической литературе понятие «компетентность» чаще всего связывают с формированием и развитием квалификационных качеств обучаемого, т.е. пакетом знаний, умений и навыков, которыми должен обладать выпускник вуза.

Компетентный специалист должен уметь реализовывать свои знания, умения и навыки в условиях реальных производств, уметь направлять их для профессионального саморазвития и самосовершенствования.

По мнению М.Ю. Загвоздкиной, компетентность предполагает наличие у индивида-специалиста собственной «внутренней мотивации к качественному осуществлению своей профессиональной деятельности,

а также... отношение к своей профессии как к ценности» [6]. Именно это позволяет различным специалистам развивать и модернизировать свою профессиональную деятельность и, как следствие, предприятие и отрасль, в условиях которых они осуществляют свою профессиональную деятельность.

Следует отметить, что современные образовательные стандарты, а также образовательные стандарты, находящиеся в перспективной разработке, связаны с описанием уровней компетентности выпускников высших учебных заведений. При этом уровень компетенций выпускников закономерно определяет уровень компетентности.

Компетенции молодых специалистов должны отвечать требованиям не только образовательных стандартов, но и требованиям общества и, как его составной части, реальным требованиям предприятий. Отсюда можно утверждать, что компетентность определяет качество подготовленности работника в целом, его интегрированную характеристику квалификационных и личностных качеств как способность осуществлять какую-либо профессиональную деятельность в условиях современных предприятий. В данном случае можно согласиться с утверждением И.А. Зимней о том, что «компетентность является ситуативной категорией, т.к. выражается в готовности осуществлять какую-либо деятельность в конкретных профессиональных ситуациях» [7].

В разрезе нашего диссертационного исследования, исходя из приведенных выше определений, можно заметить, что современным педагогам, особенно профильных вузов, необходимо не только глубоко знать свой предмет, уметь передать свои знания и умения своим студентам, но и постоянно совершенствовать свои знания, а также иметь постоянную взаимосвязь с реальным «полем деятельности» своих будущих выпускников. Именно поэтому и происходит создание новых и модернизация имеющихся технологий обучения, с опорой на имеющиеся требования не только образовательных стандартов, но и требований предприятий-работодателей, и социальных запросов общества, а также самого обучающегося как члена данного социума.

Следовательно, можно сделать вывод, что при создании какой-либо обучающей технологии педагог должен представлять не только возможности быстрого и эффективного изучения предмета, но и дальнейшее компетентностное развитие своего ученика, т.е. как данные знания (точнее, компетенции) отразятся на его дальнейшей профессиональной (и не только) судьбе.

Таким образом, в авторскую технологию преподаватель должен вложить не только механизмы, позволяющие обучающемуся достичь определенного уровня в изучении какого-то предмета, курса и пр., но учитывать возможности студента к самоопределению, саморегуляции, саморазвитию и самосовершенствованию в профессии. При этом можно заметить, что для того чтобы создать подобные условия для формирования и развития компетентности, преподаватель должен стремиться к развитию этих качеств у себя, т.к. современный преподаватель должен быть проводником между фундаментальными, современными знаниями, реальным производством и своими учениками. Именно поэтому преподаватели должны регулярно и систематически повышать уровень своей профессиональной компетентности как педагоги и как специалисты, которые обладают знаниями, полезными для современных производств.

Кроме того, современные специалисты различных вузов обучаются по многоступенчатой системе образования, поскольку именно эта система позволяет полноценно реализовать использование компетентностного подхода в современном высшем профессиональном образовании.

Следует отметить, что такое представление является заблуждением, поскольку выпускники и того и другого уровня могут заниматься и наукой, и производственными вопросами, т.к. наука может развиваться лишь в условиях реальных производств, а производство не может двигаться вперед без научных разработок, т.е. без инноваций. Следовательно, компетенции и бакалавров и магистров должны быть взаимосвязаны и направлены на достижение единой цели – благосостояние граждан своей страны, которые являются потребителями конкретной продукции.

В условиях компетентностного подхода суть любого образовательного процесса состоит в создании проблемных ситуаций и поддержке самостоятельных действий, которые могут и должны привести обучающегося к зарождению определенного для данной ситуации набора компетенций. Однако создаваемая педагогом ситуация обязательно должна нести в себе проблемность и неопределенность, представлять собой выбор возможностей и «быть жизненно важной» для обучающегося, «необходимо моделировать параметры среды, ситуации деятельности, в которой будут формироваться и развиваться определенные компетенции» [8].

Безусловно, готовя специалистов определенной производственной специфики

и направленности, профессорско-преподавательскому составу необходимо наибольшее внимание уделять вопросам формирования профессионально-квалификационных и профессионально-личностных качеств, которые будут востребованы в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника. Поэтому необходимо, чтобы выпускник все-таки определился, в каком направлении он собирается двигаться, т.е. чем он хотел бы заниматься в дальнейшем. Именно эти вопросы профессионального самоопределения должны ложиться в основу авторских технологий обучения студентов.

С другой стороны, существует вариант развития авторских технологий, которые отталкиваются не от сложившегося профессионального самоопределения учащегося, а от возможностей формирования новых представлений о профессии и о создании и корректировании имеющихся компетенций обучающихся.

Исходя из этого, можно утверждать, что при подготовке будущего специалиста необходимо не просто формировать компетенции, которые определены программой бакалавриата или магистратуры, но и учитывать возможности профессиональной переориентации и коррекции самоопределения.

Таким образом, при подготовке востребованных специалистов современные преподаватели различных дисциплин должны стремиться к передаче знаний, умений и навыков, необходимых для реализации в реальных производственных условиях, а также к возможности их развития на научной основе. То есть, работая на производстве, молодые специалисты не должны забывать, чему их научили в вузе.

При этом независимо от того, какой профессиональной деятельностью занимается человек, он должен понимать, что существуют различные научные направления, которые востребованы в конкретной профессии. Поэтому преподаватели различных дисциплин должны понимать, что при подготовке молодых специалистов необходимо им объяснять, что та или иная наука может в определенной ситуации играть главную и направляющую либо вспомогательную роль.

Например, при изучении психологии в техническом вузе многие студенты недоумевают, «зачем в таком объеме изучать эту дисциплину. Ведь вроде бы не гуманитариев готовят» [8]. В этом случае преподаватель с помощью имеющегося у него арсенала должен продемонстрировать студентам иллюстрированный ответ на их вопрос, который позволит установить взаимопонимание и диалог между обучающимися и обу-

чающим. Но при этом преподаватель также дает начало взаимопониманию между молодыми специалистами и представителями предприятий.

Кроме того, при обучении студентов, например, инженерных вузов, невозможно говорить об обучении лишь техническим предметам, т.к. без культуры общения и взаимовлияния гуманитарной и технической составляющих нельзя сформировать необходимые компетенции специалиста.

Следовательно, современная подготовка специалистов различных направлений и ступеней (уровней) подготовки должна быть связана не просто с гуманитарной парадигмой подготовки специалиста с высшим профессиональным образованием, а с неким гуманитарно-компетентностным синтезом в подготовке специалиста, который может быть реализован через определенное специфическое учение (парадигму).

Известно, что парадигмой считается «совокупность фундаментальных научных установок и представлений, принимаемая и разделяемая научным сообществом» [9]. Это учение позволяет обеспечить преемственность научного творческого развития.

Безусловным является тот факт, что любая парадигма может носить общественный и личностный характер. Отталкиваясь от этого утверждения, можно заметить, что гуманитарно-компетентностная парадигма позволяет развиваться авторской творческой мысли при создании педагогических технологий.

Каждая педагогическая технология подготовки современных специалистов должна отвечать требованиям общества, но, создавая эту технологию, педагог должен руководствоваться «ментальной моделью конкретного человека, его точкой зрения» [10]. При этом мнение отдельного субъекта может существенно либо несущественно отличаться от общепринятых норм и учений. Именно это, по мнению А.С. Макаренко, и «определяет существенное социально-эволюционное развитие индивида и самого общества» [11].

Данные тезисы ни в коей мере не опровергают нашего предположения о том, что компетентностно-гуманитарная парадигма современного профессионального обучения создает необходимые условия для формирования и совершенствования компетентности педагогов, студентов и молодых специалистов различных уровней и направлений.

Однако при этом каждый автор должен создавать свою технологию на базе определенного педагогического моделирования с учетом закономерностей и принципов компетентностно-гуманитарной парадигмы

обучения студентов в условиях современных высших учебных заведений.

Современная технология обучения должна, таким образом, быть построена на мотивации и предоставлении обучающимся возможности самостоятельно размышлять, сопоставляя различные взгляды, точки зрения, разные позиции, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, опираясь на знание фактов, законов и закономерностей науки, на собственные наблюдения и опыт.

Современные методики и организационные формы обучения, в частности, метод проектов, модульное обучение, дают возможность несколько нивелировать отрицательные следствия устаревшей классно-урочной системы преподавания, которая неизбежно вступает в противоречие с необходимостью вдумчивого отношения к процессу познания.

Наиболее известны системы обучения (их иногда не совсем правильно называют педагогическими технологиями), отражающие сущность личностно ориентированного подхода, способствуют формированию критического и творческого мышления. Отнесем к ним метод проектов; обучение в сотрудничестве; дискуссии и ролевые игры; портфолио. Указанные системы успешно применяются в практике обязательного, детерминированного государством общего образования.

Список литературы

1. Боротко Н.М. Педагогика: учебник для специалистов пед. специальностей вузов: В 2 ч. / Н.М. Боротко, И.А. Соловцова, А.М. Байбаков; под ред. Н.М. Боротко. – Волгоград: ТЦ «Оптим», 2007. – Ч. 1 – 256 с.
2. Лузина Л.М. Педагогу о современных концепциях воспитания // <http://ru.convdocs.org>.
3. Маметов В.С. Интеллигенция / В.С. Маметов, В.Н. Расторгуев // Большая российская энциклопедия. – М., 2008. – Т.11.
4. Интеллигенция // Википедия. Свободная энциклопедия // <http://ru.wikipedia.org>.
5. Марков А.И. Развивающие технологии // <http://www.superinf.ru>.
6. Загвоздкина М.Ю. Политический миф как проблема социальной философии: дис. ... канд. филос. Наук: 09. 00. 11. – Иваново, 2005. – 209 с.
7. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – № 5. – 2003. – С. 12–15.

8. Пиралова О.Ф. Концепция оптимизации обучения профессиональным дисциплинам студентов инженерно-технических вузов: дис. ... док. пед. наук. – Волгоград, 2012 – 410 с.

9. Парадигма // Википедия. Свободная энциклопедия // <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

10. Белоновская И.Д. Конкурентоспособность специалиста в образовательном пространстве региона: монография / И.Д. Белоновская, А.В. Ковалев. – Самара: Изд-во СГПУ, 2007. – 295 с.

11. Макаренко А.С. Книга для родителей. – Саратов: Саратовское книжное издательство, 1953. – 336 с.

References

1. Borytko N.M. Pedagogika: the textbook for experts ped. specialties of higher education institutions: In 2 h. / N.M. Borytko, I.A. Solovtsov, A.M. Baybakov; under the editorship of N.M. Borytko. Volgograd: Shopping center «Optim», 2007. P.1 256 p.
2. Luzin L.M. Pedagogu about modern concepts of education // <http://ru.convdocs.org>.
3. Mametov V.S. Intelligention / V.S. Mametov, V.N. Rastorguyev // Big Russian encyclopedia. M., 2008. T.11.
4. Intellectuals / Wikipedia. Free encyclopedia // <http://ru.wikipedia.org>.
5. Markov A.I. The developing technologies // <http://www.superinf.ru>.
6. Zagvozdskina M.Yu. Politicheskyy myth as problem of social philosophy: Dis. ... edging. philos. Sciences: 09. 00. 11. Ivanovo, 2005. 209 p.
7. Winter I.A. Key competences – a new paradigm of result of formation of // the Higher education today. no. 5. 2003. pp. 12–15.
8. Piralova O.F. Concept of optimization of training in professional disciplines of students of technical higher education institutions. Dis. ... dock. ped. sciences. Volgograd, 2012 410 p.
9. Paradigm / Wikipedia. Free encyclopedia // <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
10. Belonovsky I.D. Konkurentosposobnost of the expert in educational space of the region. Monograph / I.D. Belonovskaya, A.V. Kovalyov. Samara: SGPU publishing house, 2007. 295 p.
11. Makarenko A.S. The book for parents / Ampere-second. Makarenko. Saratov book publishing house, 1953. 336 p.

Рецензенты:

Ярычев Н.У., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и истории социальной работы, ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», заслуженный деятель науки Чеченской Республики, г. Грозный;

Курбанова Л.У., д.соц.н., профессор кафедры теории и истории социальной работы, ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», г. Грозный.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 756.85

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ

Эрикенов С.М.

ФГБОУ ВПО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева», Карачаевск, e-mail: kchgy@mail.ru

Представлены теоретические и практические аспекты использования различных технических средств и технологические подходы к процессу развития силовой и скоростно-силовой выносливости спортсменов, занимающихся гиревым спортом. Раскрыты технические особенности выполнения упражнений с гириями и технологические подходы, обуславливающие более эффективные результаты спортивной деятельности. Автором обосновано то, что, несмотря на относительную простоту выполнения упражнений с гириями, техника их подъема довольно сложна, требует от занимающихся специальных умений и навыков и непосредственно влияет на результативность выполняемых упражнений. Оказалось, что для выработки силовой выносливости в гиревом спорте занимающимся необходимо: повышать функциональные возможности организма, увеличивать силу различных групп мышц, улучшать координацию движений, повышать выносливость к динамическим усилиям. Развивать силовую выносливость рекомендуется в такой последовательности: вначале силовые упражнения с гириями, затем упражнения со штангой и в заключительной части тренировки – бег и прыжки. Практика тренировки гиревиков показывает, что наибольший тренировочный эффект приобретается при определенном уровне утомления, который достигается за счет более длительной по времени работы с гириями меньшего веса.

Ключевые слова: технические средства, технологические подходы, силовая выносливость, гиревой спорт, тренировочный цикл, эффективность

THE USE OF TECHNICAL EQUIPMENT AND TECHNOLOGICAL APPROACHES IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF STRENGTH ENDURANCE OF SPORTSMEN

Erikenov S.M.

FGBO VPO «Karachay-Cherkessia state University named U.D. Aliyev», Karachaeensk, e-mail: kchgy@mail.ru

Presents theoretical and practical aspects of the use of various technological tools and technological approaches to the process of development of power and speed-strength endurance athletes involved in kettlebell sport. Disclosed technical features exercises with kettlebells and technological approaches, contributing to more effective the outcome of sporting activities. The author proves that, despite the relative ease of performing exercises with kettlebells, lifting technique is quite complex, requires special skills and directly affects the performance of exercises. It turned out that for developing strength endurance in kettlebell lifting involved need: to increase the functional capacity of the organism, to increase the strength of different muscle groups, improve coordination, increase endurance by dynamic efforts. To develop power endurance is recommended in the following sequence: first, strength training with weights, then exercises with a barbell and in the final part of the training – cross-country running and jumping. Practice training lifters shows that the greatest training effect is acquired at a certain level of fatigue, which is achieved due to the longer time working with weights less weight.

Keywords: technology, technological approaches, power endurance, weight lifting, training cycle, efficiency

Гиревой спорт относится к циклическим видам спорта. Физиологическая основа тренировки гиревика состоит в прогрессивных функциональных и структурных изменениях, происходящих в организме под влиянием тренировочного процесса, проделанного с увеличением нагрузки. Эти изменения составляют основу общего развития и повышения работоспособности организма. В целом для спортсменов, занимающихся гиревым спортом, характерно гармоничное развитие всех двигательных и функциональных систем при значительной гипертрофии мышц плечевого пояса. Серьезные изменения наблюдаются в развитии костной ткани опорно-двигательного

аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма.

В результате многолетних тренировок, в процессе технологично продуманных подходов к использованию не только методов и приемов, но и технических средств развиваются силовые и скоростно-силовые качества, обусловленные процессами, вызывающими значительные биохимические и морфологические изменения: увеличиваются количество отдельных мышечных волокон, улучшается кровообращение мышц, повышается их возбудимость.

На ранних стадиях обучения, в начальных стадиях двигательных навыков, наблюдается неточность движений, что приводит

к неоправданным энергозатратам. Спортсмен устает и не в состоянии длительное время выполнять работу высокой интенсивности. Это связано с явлением иррадиации, которая в процессе обучения сменяется концентрацией возбудительного процесса в тех нервных центрах, работа которых обеспечивает выполнение нужного движения. Движения спортсмена становятся более точными, свободными и целенаправленными и как результат – он овладевает двигательными навыками при подъеме гири.

Большая нагрузка в гиревом спорте ложится на дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Дыхание атлета протекает в особых условиях, когда гиря находится на груди. При вдохе спортсмену приходится преодолевать дополнительное усилие, равное весу гири. Поэтому у гиревика более развита дыхательная мускулатура. Жизненная емкость легких в среднем составляет 5000–5500 куб. см. Кроме того, выполнение упражнений происходит в условиях значительного кислородного голодания, связанного с работой высокой интенсивности, поэтому для успешного выполнения упражнения первостепенное значение имеют ритм и глубина дыхания. При правильно поставленном дыхании число дыхательных циклов превышает число подъемов гири.

При выполнении упражнений с гирями технически мышцы рук совершают большую динамическую работу, при этом не происходит достаточно полного их расслабления, что в свою очередь создает дополнительные препятствия току крови и требует от сердечной мышцы более напряженной работы. Для гиревика характерна рабочая гипертрофия сердечной мышцы, более высокая кислородная емкость крови [1].

Для отработки техники упражнений набор гирь лучше заменить парой разборных гантелей весом по 32 кг и более. Рассмотрим некоторые технологические подходы к тренировке, к выполнению упражнений спортсменами-гиревиками, что приводит к более эффективным результатам. Основные упражнения можно условно подразделить на темповые и силовые. К темповым относятся вырывание, выбрасывание и выталкивание (толчок), к силовым – выжимание, приседание, взятие на бицепсы. Все эти упражнения можно выполнять одной и двумя гирями. При разучивании упражнений конкурсного троеборья сначала нужно освоить такой элемент, как подъем гири к плечу, затем – вырывание ее вверх на прямую руку.

Перед подъемом гири к плечу ступни должны быть на ширине плеч, а гиря должна находиться перед занимающимся примерно на расстоянии ступни. Потом, нагнувшись,

взять дужку (линия ее проходит параллельно ступням) хватом сверху. Плавным оторвав гирю от помоста, сделать замах (гиря сначала движется к ногам и уходит назад). Затем, используя замах, с нарастающим усилием тянуть гирю вверх. Когда гиря окажется возле груди, следует слегка подсесть. Кисть руки сгибается, гиря ложится на предплечье. Так же нужно поднимать и две гири одновременно. Только ступни ног на старте расположены чуть шире. После освоения техники подъема гири на грудь нетрудно будет выполнить и вырывание одной гири. Стартовое положение то же самое. Только замах должен быть более энергичным, так как путь гири длиннее. Когда гиря будет поднята на уровень головы, в работу подключается кисть руки. Ее усилием гиря разворачивается и в момент полуподседа касается предплечья. Рука выпрямляется в локте одновременно с полуподседом. Аналогично выполняется вырывание двух гирь, но с более широкой расстановкой ступней. Выжимание гири от плеча производится в основном усилием мышц рук. Мышцы туловища находятся в статическом напряжении, помогают сохранить прямое положение. Это упражнение дается с первых занятий.

Техника толчка двух гирь имеет свои особенности. Начинается обучение с толкания одной гири. Подняв гирю к плечу, сделать плавный полуподсед, согнув ноги в коленях. Затем, не задерживаясь в полуподседе, резким толчком туловища послать гирю вверх. Когда она окажется чуть выше головы, молниеносно согнуть колени, а руку выпрямить. Успех толчка во многом зависит от согласованной работы руки и ног. Таким же способом выполняется толчок двух гирь. Для облегчения толчка рекомендуется пользоваться подседом «ножницы».

Несмотря на относительную простоту выполнения упражнений с гирями, техника их подъема довольно сложна, требует от занимающихся специальных умений и навыков и непосредственно влияет на результативность выполняемых упражнений. Обучение технике подъема гири начинается с рывка. Полный цикл этого упражнения можно условно разделить на несколько технических элементов: старт, замах, подрыв, подсед, фиксация, опускание гири; затем замах для перехвата, перехват, замах, подрыв, подсед и фиксация другой рукой.

Важно занятия гиревым спортом начинать с легких гирь. Техника упражнений с ними не очень сложна, но для освоения координации движений, правильного ритма требуется не меньше месяца. Вначале следует поднимать гири весом 10–16 кг. Надо также помнить, что упражнения с гирями –

это ответственная тренировка и проводить ее необходимо так же серьезно, как и занятия тяжелой атлетикой. Заниматься гиревым спортом следует 3–4 раза в неделю. Новички упражняются около часа, а атлеты со стажем от полутора до двух часов. Сразу после сна поднимать гири крайне вредно. Эту ошибку допускают многие любители гиревого спорта. Утром целесообразно проделать лишь легкую тонизирующую зарядку без гирь и даже без гантелей.

Тренировки можно проводить перед обедом или перед ужином за час до приема пищи. Сразу после еды поднимать гири не рекомендуется. Лучше полтора часа переждать. Самое подходящее время для занятий – вечернее. Например, рабочий день закончился в 17 часов. В этом случае начинать тренировку можно в 19 часов. Урок закончится в 21 час. До сна останется два часа. Этого достаточно, чтобы снять возбуждение и привести организм в спокойное состояние. Полезно в это время легко подкрепиться.

Наиболее подходящей формой занятий гиревика является одночасовая тренировка, которая помогает не только сохранить спортивную форму, но и добиться прироста силы. В гиревом спорте объем нагрузки определяется произведением количества подъемов на вес отягощений и выражается в килограммах. Поскольку тренировка с гирями предполагает работу с отягощением постоянного веса, то при определении объема нагрузки следует учитывать и число подходов в данном упражнении. Что же касается интенсивности нагрузки, то пока нет однозначного определения этого понятия в данном виде спорта. В.А. Поляков и В.И. Воропаев предлагают определять интенсивность нагрузки как отношение проделанной работы к максимальному результату, показанному в том, или другом упражнении, выраженное в процентах [4]. Например, лучший результат в рывке составил 80 подъемов (по 40 каждой рукой). Тогда работа с интенсивностью в 80 % в будет равна 64-м подъемам, в 70 % – 56 подъемам, в 90 % – 72 подъемам и т.д.

Исследования показывают, что наибольший прирост результатов в упражнениях с гирями достигается при работе с интенсивностью 80–85 %. Тренировки с интенсивностью 90–95 % проводятся в основном в соревновательном периоде и непосредственно перед выступлением на соревнованиях (на контрольных прикидках) [2; 4].

Для выработки силовой выносливости в гиревом спорте занимающимся необходимо: повышать функциональные возможности организма, увеличивать силу

различных групп мышц, улучшать координацию движений, повышать выносливость к динамическим усилиям. Развивать силовую выносливость рекомендуется в такой последовательности: вначале силовые упражнения с гирями, затем упражнения со штангой и в заключительной части тренировки – кроссовый бег и прыжки. Для тренировки силовой выносливости рекомендуется метод повышенной интенсивности, который предполагает выполнение упражнений с гирями в более быстром темпе. Повышенный темп выполнения упражнений обеспечивает организму занимающегося более высокую нагрузку, которая в свою очередь повышает работоспособность и тем самым позволяет увеличить уровень выносливости выполнения упражнений в условиях нормального режима работы. Однако данный метод можно рекомендовать в большей степени для более опытных атлетов.

Практика тренировки гиревиков показывает, что наибольший тренировочный эффект приобретается при определенном уровне утомления, который достигается за счет более длительной по времени работы с гирями меньшего веса. В этом случае тренировка проводится на уровне 60–70 % от максимума, но с изменением веса гирь – от большего к меньшему. Этот метод очень эффективен в тренировке гиревиков, в особенности, для развития силовой выносливости, и может использоваться в любой период тренировки. Его эффективность заключается в том, что в одну тренировку включается большая группа разнообразных упражнений не только с гирями, но и со штангой, на гимнастических снарядах и т.п.

Значительное место в тренировке гиревиков занимают занятия со штангой. Специалисты в этом виде спорта утверждают, что тяжелоатлетические упражнения снижают подвижность в суставах, мало способствуют специальному развитию мышц (силовой выносливости) [2]. Ведущие исследователи эмпирически доказали, что все не так однозначно, что все зависит от подбора упражнений, их дозировки и веса отягощения. Упражнения со штангой должны быть динамичными по характеру (нельзя увлекаться большими весами и статическими напряжениями), способствовать развитию специальных групп мышц, выполняться в основном с малыми весами и большим количеством повторений.

Развитие силовой выносливости не может протекать без соответствующего развития общей выносливости. Для этой цели очень полезны кросс на 3–5 км, бег на выносливость по времени (например, в течение 30–60 мин).

Известно, что во многих видах спорта, в том числе гиревом, результативность в соревновательном упражнении зависит от комплексного проявления и развития таких двигательных качеств, как сила, скорость и выносливость. Как отмечалось выше, для развития и совершенствования этих двигательных качеств в процессе тренировки спортсменов-гиревиков используются средства и методы тяжелой атлетики и общей физической подготовки. Это касается и применения технических средств тренировки. Так, известно многоцелевое устройство, предназначенное для общефизической подготовки спортсменов, а также для укрепления плечевых и поясничных мышц [6], малогабаритное тренировочное устройство для тренировки силовых и скоростно-силовых качеств различных групп мышц. Существуют и другие технические средства, которые используются или могут использоваться в тренировочном процессе гиревиков. Однако они зачастую не создают переменных режимов сопротивления, эффективность применения которых доказана исследованиями в различных видах спорта, не содержат устройств управления нагрузкой по ответной реакции организма и, наконец, не обеспечивают сопряженного развития двигательных качеств и техники спортсменов-гиревиков. Соблюдение последнего условия возможно исключительно в условиях применения специализированных тренажерных устройств. Однако в процессе исследования состояния проблемы установлено, что среди огромного числа разнообразных спортивных тренажеров и машин управляющего воздействия нет специализированных устройств для сопряженного развития и совершенствования двигательных качеств и техники спортсменов-гиревиков. Исключение составляет адаптированная к гиревому спорту машина управляющего воздействия [3].

Вместе с тем многочисленными исследованиями доказано, что применение специализированных технических средств и тренажеров позволяет создать недостижимые в естественных условиях режимы выполнения упражнений или их основных элементов. Конструктивные особенности таких тренажеров предполагают минимальные отклонения от рациональной техники выполнения запланированного двигательного действия. Это создает предпосылки для предотвращения ошибок и увеличивает вероятность достижения более высоких показателей по важнейшим характеристикам движений [5].

Таким образом, анализ проблемы использования технических средств и технологических подходов к развитию силовых и скоростно-силовых качеств и выносливости спортсменов-гиревиков показал, что тренировка – это наиболее действенная форма организации влияния на организм человека. Существует множество систем и способов развития силы и быстроты как физических качеств, обуславливающих успешность деятельности спортсмена. У разных тренеров они различны, но важно правильно подобрать технические средства и использовать адекватные технологические подходы для достижения результатов. Это важно не только на начальном этапе подготовки, но и во всех периодах тренировочного процесса спортсменов-гиревиков.

Список литературы

1. Воропаев В.И. Гиревой спорт как эффективное средство физического воспитания // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М., 1984. – С. 71.
2. Дворкин Л.С. Силовые единоборства: Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 384 с.
3. Ингушев Ч.Х. Технология тренировки спортсменов в условиях адаптированной к гиревому спорту машины управляющего воздействия: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Нальчик, 2002. – 21 с.
4. Поляков В.А., Воропаев В.И. Гиревой спорт: метод. пособие. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 80 с.
5. Ратов И.П. Спортивные тренажеры. – М., 1976. – 96 с.
6. Юшкевич Т.П., Васюк В.Е., Буланов В.А. Тренажеры в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 320 с.

References

1. Voropaev VI Kettlebell sport as an effective means of physical education // weightlifting: Yearbook. Moscow, 1984. pp. 71.
2. Dvorkin PS the combat sports: Athletics, bodybuilding, powerlifting, kettlebell sport. Rostov-on-don: Phoenix, 2001. 384 p.
3. Ingushes CH Technology training athletes in conditions adapted to the weight lifting machine control: author. dis. kida. ped. sciences. Nalchik, 2002. 21 p.
4. Polyakov V.A., Nikolaev V.I. Kettlebell sport: Method. The allowance. Moscow.: Physical culture and sport. 1988. 80 p.
5. Drugs, I.P. Sports equipment. Moscow. 1976. 96 p.
6. Yushkevich, ETC, Vasyuk V.E., Bulanov V.A. Trainers in the sport. Moscow: Physical culture and sport. 1989. 320 p.

Рецензенты:

Эбзеев М.М., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева», г. Карачаевск;

Батчаева Х.Х.-М., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева», г. Карачаевск.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 94 (470)

**ВЛАСТЬ И ТВОРЧЕСКАЯ (ХУДОЖЕСТВЕННАЯ)
ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ В ПЕРИОД «ПЕРЕСТРОЙКИ»
(НА МАТЕРИАЛАХ АРХИВОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)**

Гузельбаева И.А.*ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,
Казань, e-mail: info@kgasu.ru*

В статье рассматриваются особенности государственной политики по отношению к творческой интеллигенции в период «перестройки» в ТАССР. На материалах архивных документов раскрывается партийное руководство деятельностью творческой интеллигенции. В ходе изучения архивных материалов рассмотрены различные формы партийно-государственного управления творческой интеллигенцией: политическая учеба, контроль парторганизаций творческих учреждений, составление репертуарной политики в соответствии с указаниями партийных работников, отражение постановлений КПСС в художественных произведениях. Художественная интеллигенция под контролем партии осуществляет творческо-шефскую работу: проводит культурные мероприятия в районах, селах; осуществляет госзаказ. Партия теряет контроль над общественными процессами, происходит кризис идеологии и трансформация общества. В ходе этих процессов новая политическая элита использует творческую интеллигенцию для своих целей.

Ключевые слова: власть и творческая интеллигенция, «перестройка», партийное управление в сфере культуры и идеологии

**AUTHORITY AND CREATIVE (ARTISTIC) INTELLIGENTSIA
IN THE PERIOD OF «PERESTROIKA» (ON THE ARCHIVE MATERIAL
OF THE REPUBLIC OF TATARTAN)**

Guzelbaeva I.A.*Kazan State University of Architecture and Building Construction, Kazan, e-mail: info@kgasu.ru*

This article discusses the features of public policies in relation to the creative intelligentsia in the period of «perestroika» in Tatarstan. The Party leadership of activity of the creative intelligentsia disclosed in archival materials. During the study of archival materials considered various forms of party-state control of the creative intelligentsia: political education, control of party organizations of creative institutions, forming repertoire policy in accordance with the instructions of the Party workers, reflection of decisions of the Communist Party in works of art. Artistic intelligentsia carry out creative, mentoring: conducts cultural events in the regions and villages under control of the party; performs the state order. Party loses control of social processes, there a crisis of ideology and the transformation of society. During these processes, the new political elite uses the creative intelligentsia for their purposes.

Keywords: authority and creative intelligentsia, «perestroika», party control in the sphere of culture and ideology

Современные исследователи сталкиваются с проблемой верификации источников в ходе их изучения. Архивные источники являются важным многофункциональным видом источников, которые позволяют изучить исторические явления и процессы, в том числе посредством документов партийно-государственных структур. «В партийных документах отражены все принципиальные вопросы развития народного хозяйства, идеологии, культуры, социальных процессов и т.д. Поэтому ни один вопрос из истории внутренней и внешней политики советского правительства нельзя понять и изучить без анализа документов КПСС» [1]. Через изучение архивных документов раскрываются управленческие задачи партии в области культуры.

В данной статье с использованием архивных материалов рассматриваются некоторые аспекты взаимодействия власти и творческой интеллигенции в условиях

«перестройки». Значительный массив раскритикованных документов, на которые мы ссылаемся в данной статье, изучен в Центральном государственном архиве историко-политической документации Республики Татарстан (ЦГА ИПД РТ).

Период трансформации советского общества, 1985–1991 гг., характеризуется кардинальными преобразованиями в государственном управлении. Реформы М.С. Горбачева привели к видоизменению советской системы и общества. Партийное советское руководство провозгласило новый политический курс развития. Одним из важнейших принципов перестройки в социальной и культурной сфере была политика гласности. Гласность включала в себя свободу слова, возможность публичного и открытого обсуждения актуальных общественных проблем. Однако реально эта возможность была ограниченной.

Творческие союзы, востребованная властью художественная интеллигенция традиционно поддерживали любое постановление партии и правительства. Изучение архивных данных ТАССР позволяет выявить примеры поддержки творческой интеллигенцией решений КПСС; проявления партийного, идеологического контроля, его отражение в тематике произведений искусства и литературы.

Решения XXVII съезда КПСС и XIX Всесоюзной конференции, провозглашавшие перестройку, гласность, обновление социализма, нашли отражения в планах работы творческих союзов и учреждений, справках о работе СМИ. Так, например, в «справке о перестройке» работы журнала «Коммунист Татарии», указывается: «Главное в работе журнала – пропаганда идей XXVII съезда партии, июньского (1986 года) Пленума ЦК КПСС, теоретическое осмысление новых проблем, рождаемых практикой перестройки работы, ускорения накопленного опыта, воспитание у кадров умения мыслить и действовать по-новому» [3].

На решениях съезда выстраивалась идеологическая пропаганда, которая реализовывалась посредством культуры и деятельности художественной интеллигенции. Отдел пропаганды и агитации Татарского ОК КПСС проводил собрания «О задачах идеологического актива республики по повышению эффективности идеологической работы, укреплению ее связи с жизнью в свете решений XXVII съезда КПСС» [4]. В них указывалось о необходимости поддерживать все «талантливое, новое, проникнутое духом партийности и идейности, что создается мастерами литературы и искусства» [4].

Влияние на массовое сознание, идеологическое воспитание масс обеспечивалось не только работой в крупных городах, но и в отдаленных населенных пунктах. Отдел пропаганды и агитации выносит резолюцию: «Обеспечить дальнейшее развитие и поддержку инициативы художественной интеллигенции по усилению творческо-шефской работы в отдаленных хозяйствах и населенных пунктах республики» [4]. Данную «инициативу» строго планировали и контролировали. Учреждения культуры сотрудничали с трудовыми сельскими коллективами. Представители творческой интеллигенции: писатели, художники, композиторы, театральные деятели – проводили мероприятия, встречи с тружениками Куйбышевского, Пестречинского, Сармановского, Лениногорского, Азнакаевского и других районов Татарстана. Отчеты о творческо-шефской деятельности коллективов представлялись в виде информации о количестве, месте проведенных мероприятий. Например, в «информации о театральном-концертном обслуживании трудящихся

нефтяных районов на 1986–1988 гг.» указывалось: «В Азнакаевском районе состоялся республиканский 3-дневный семинар, о роли и задачах культпросветучреждений по культурному обслуживанию трудящихся нефтяных районов в свете требования XXVII съезда КПСС. За отчетный период только силами профессиональных творческих коллективов показано около 400 мероприятий, обслужено свыше 55 тыс. зрителей. Состоялись творческие отчеты театров: драмы и комедии, Альметьевского драмтеатра, Бугульминского, ТГАТ им. Г. Камала, Татгосфилармонии им. Г. Тукая» [6].

Проведение тематических лекций, семинаров для художественной интеллигенции является еще одним методом идеологического, политического влияния партии. Реализация партийного образования осуществлялась под надзором комитета партийного контроля при ЦК. Содержание политучебы раскрывается, например, в планах «занятий постоянно действующего семинара актива художественной интеллигенции на 1985–1986 и 1986–1987 учебные годы». Показательными являются лекции, сообщения, встречи, проводившиеся в Казани, на темы: «Содержание и основные направления стратегии ускорения социально-экономического развития республики и задачи художественной интеллигенции по реализации решений XXVII съезда КПСС» (встреча с секретарем татарского обкома КПСС т. Беляевым Р.К.); «Ленинские принципы руководства культурным строительством, их творческое развитие и применение в современных условиях»; «Научно-технический прогресс и кризис современной буржуазной культуры»; «О повышении роли документального кино в коммунистическом воспитании трудящихся в свете требований XXVII съезда КПСС»; «Активизация творческих союзов и марксистско-ленинской художественной критики, возрастание роли общественных начал в развитии культуры и искусства» [5] и т.п. Лекции и семинары в рамках политической учебы творческой интеллигенции проводились в большинстве крупных городов ТАССР.

Партийные работники не только встречались с представителями творческой интеллигенции в ходе политучебы, но также зачастую сами являлись членами творческих союзов, занимали руководящие посты в культурных учреждениях: «Должности директоров, главных режиссеров, художественных руководителей входят в номенклатуру РК КПСС, все они утверждены на бюро райкома партии. Представители творческой интеллигенции избраны в состав РК КПСС (директор Татгосфилармонии Тазетдинов М.А. и секретарь партийной организации Союза писателей Мустафин Р.А.)

являются депутатами райсовета (директор Татгосфилармонии Тазетдинов М.А., зам. главного редактора журнала «Казан утлары» Мухамадеев Р.С., актер драмтеатра им. Качалова Богданов А.И., сотрудница Госмузея Сычева М.Н.)» [9].

В идейно-политическом воспитании творческой интеллигенции важную роль играли первичные парторганизации, которые действовали при творческих союзах и учреждениях культуры. Архивные документы освещают работу «Бауманского РК КПСС по повышению роли первичных партийных организаций творческих коллективов и учреждений в идейно-политическом воспитании художественной интеллигенции»: «В Бауманском районе свыше 1600 работников творческих учреждений. Из них 16 процентов (242 человека) составляют коммунисты, работающие в 8 первичных партийных организациях. Важное место в работе райкома, партийных организаций отводится политической учебе, идейной закалке творческих работников. На местах организованы 14 теоретических семинаров по различным направлениям марксистско-ленинского образования» [9]. В справках, отчетах сообщается о проведении лекций и политдней в Татгосфилармонии, Горкиносети, Таткнигоиздате, театре им. Качалова. Первичные партийные организации контролировали посещаемость партсобраний, лекций и семинаров в ходе политучебы, а также учитывали количество коммунистов в творческих коллективах.

Политучеба была направлена не только на идейно-политическое воспитание творческой интеллигенции с целью развития его пропаганды внутри страны, но и на идеологическую подготовку интеллигенции для отношений с зарубежными странами: «В Татгосфилармонии в связи с подготовкой к предстоящим гастролям во Францию и Японию для коллектива ансамбля песни и танца организован цикл лекций о государственной системе и культуре этих стран, их отношениях с СССР, о таможенных требованиях, об экономике и культуре Татарии и др.» [9].

Репертуарная политика театров формировалась посредством решений творческой интеллигенции и партийных работников. В справке по Татгосфилармонии им. Г. Тукая указывается: «Видные представители творческих союзов, а также руководящие работники Министерства культуры ТАССР являются членами художественного совета филармонии и, таким образом, непосредственно участвуют в формировании репертуара. В приемке программ коллективов, выезжающих на ответственные гастроли, принимают участие и представители РК КПСС» [9]. Такой же контроль осуществлялся и в театре юного зрителя имени Ленин-

ского Комсомола: «Партийная организация, весь коллектив театра с большим воодушевлением восприняли решения XXVII съезда КПСС. Партийная организация, администрация большое внимание уделяют формированию репертуарной политики. Вопросы репертуара регулярно выносятся на обсуждение партийных собраний» [9].

В театральном репертуаре, темах для кино, литературы, музыки, изобразительного искусства отражались постановления КПСС. Ярким примером является антиалкогольная тематика, развивавшаяся в связи с соответствующей политикой. Председатель Госкомитета ТАССР по кинофикации Р.Х. Ногманов дает отчет «о работе учреждений госкиносети ТАССР по борьбе с пьянством и алкоголизмом: «После выхода постановления ЦК КПСС «О мерах по преодолению пьянства и алкоголизма» в учреждениях кинофикации республики проделана определенная работа по его выполнению. В соответствии с письмом Госкино РСФСР в октябре 1986 года в киносети республики проведен тематический показ фильмов под девизом «Трезвость – норма жизни». В ходе тематического показа интенсивно использовались художественные и документальные фильмы нравственно-правовой тематики из фонда Таткинопроката и его отделений, а также документальный фильм «Пьянству – бой» – фильм-лауреат Всесоюзного смотряконкурса самодеятельных студий страны киностудией НГДУ «Альметьевнефть». Наиболее успешно тематический показ проведен в городах Брежнев, Зеленодольск, Альметьевск, Нижнекамск, а также в Тетюшском, Агрызском, Лениногорском, Актанышском районах Татарии» [7].

В период 1986–1987 гг. усиливается распространение революционной тематики в произведениях искусства и литературы, в связи «с 70-летием Великого Октября». Союз писателей Татарии совместно с партийной организацией разрабатывает план мероприятий. «Новым является предложение объявить конкурс на лучшее произведение на революционную тематику (роман, повесть, пьеса). Решено привлечь к конкурсу наши профсоюзы» [9]. В журнале «Коммунист Татарии» выходят статьи: «Культура, рожденная Октябрем», «Партийное руководство культурным строительством в Татарии», «XXVII съезд КПСС и перестройка творческих союзов», «Духовная культура советского человека», «Театр и подросток», «Деятели литературы и искусства Татарии – Октябрю» и другие» [8].

Продолжается практика государственного заказа, что показано в планах журнала «Казан утлары»: «В целях создания остроактуальных произведений драматургии, музыки, музыкально-драматического

и изобразительного искусства на конкретную тему, с конкретным содержанием шире применять по инициативе Министерства культуры форму специального заказа, привлекая к такой работе ведущих писателей, композиторов, художников республики и талантливую молодежь, а также выдающихся творческих деятелей страны [9].

Итак, первый период перестройки характеризуется сохранением прежних механизмов партийно-государственного контроля культурной жизни общества. Партийный контроль деятельности творческой интеллигенции осуществлялся как «извне», посредством постановлений съездов, решений обкома, лекций и т.п. мероприятий, так и «изнутри». Занимая посты в органах власти, часть творческих деятелей претворяли в жизнь партийную политику, влияя на формирование репертуара, тематику художественных произведений.

Таким образом, рассматриваемый круг архивных документов позволяет нам сделать вывод о том, что творческая интеллигенция, находящаяся под контролем партийных органов, продолжала оставаться в рассматриваемый период средством управления идеологическими и культурными процессами. Партийно-государственная политика в области культуры сохраняет административно-командные методы в управлении, пропаганду партийных идей путем политической учебы, а также посредством регулирования репертуара, содержания художественных произведений и т.д. Но при этом постепенно расширяется культурное сотрудничество с зарубежными западными и восточными странами, происходит значительное ослабление цензуры. В завершение «перестройки» рассмотренные в статье методы партийного контроля потеряют возможность воздействовать на культуру и общественные процессы в целом. С.И. Никонова справедливо отмечает: «Постепенно при эрозийных процессах в области идеологии сфера культуры все больше не соответствует традиционной идеологической парадигме советского общества, именно здесь сосредоточены новации в духовной сфере, получившие распространение во время «перестройки». В период социального транзита второй половины 1980-х – начала 1990-х гг. авангардом реформации в СССР станет художественная интеллигенция, которую политическая элита использовала в том числе в качестве разрушителя советской идеологии, той основы, константы, на которой было построено советское государство и советское общество» [2].

Архивные документы предоставляют нам ретроспективную информацию, содержащую фактическую и идеологическую стороны. Необходимо учитывать, что архивные материалы являются далеко не

единственным источником по изучению последних десятилетий советской истории, но очень важным для решения задач исторического исследования.

Список литературы

1. Источниковедение: Теория. История. Метод. Источники российской истории: учеб. пособие / И.Н. Данилевский, В.В. Кабанов, О.М. Медушевская, М.Ф. Румянцев. – М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 1998. – С. 541–542.
2. Никонова С.И. Власть и интеллигенция: взаимодействие или конфронтация (1965–1985 гг.) // Известия Алтайского государственного университета. – 2008. – № 4/3. Сер. История. Политология. – С. 179–187.
3. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 16. – Оп. 14. – Д. 391. – Л. 1–21.
4. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 15. – Оп. 14. – Д. 38. – Л. 35–39.
5. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 15. – Оп. 14. – Д. 490. – Л. 6–14.
6. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 15. – Оп. 14. – Д. 491. – Л. 12–13.
7. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 15. – Оп. 14. – Д. 499. – Л. 134–136.
8. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 15. – Оп. 15. – Д. 257. – Л. 8.
9. Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан. – Ф. 15. – Оп. 15. – Д. 370. – Л. 37, 123.

References

1. Istochnikovedenie: Teoria. Istoria. Metod. Istochniki rossijskoi istorii: ucheb. posobie [Source studies: Theory. History. Method. Sources of Russian history: tutorial], I.N. Danilevskii, V.V. Kabanov, O.M. Medushevskaya, M.F. Rumyantseva. M.: Russian state humanitarian University, 1998 pp. 541–542.
2. Nikonova S.I. Vlast' i intelligentsia: vzaimodeistvie ili konfrontatsia [Authority and intelligentsia: interaction or confrontation], The News of Altai State University, Series History. Political science. 2008, no 4/3, pp. 179–187.
3. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.16. inventory 14.file 391, pp. 1–21.
4. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.15. Inventory 14. File 383, pp. 35–39.
5. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.15. Inventory 14. File 490, pp. 6–14.
6. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.15. Inventory 14. File 491, pp. 12–13.
7. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.15. Inventory 14. File 499, pp. 134–136.
8. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.15. Inventory 15. File 257, pp. 8.
9. Central State Archive of the historical and political documents of the Republic of Tatarstan F.15. Inventory 15. File 370, pp. 37, 123.

Рецензенты:

Никонова С.И., д.и.н., профессор, заведующая кафедрой истории и философии, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань;

Гайденко П.И., д.и.н., доцент кафедры истории и философии, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 392.8+641/642

ПИЩА ТАРСКИХ БУХАРЦЕВ (УЛЕНКУЛЕВСКИЙ КУСТ) В СЕРЕДИНЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКОВ

Тихомирова М.Н.

Омский филиал Института археологии и этнографии СО РАН, Омск, e-mail: marinat24@mail.ru

Статья посвящена одному из важнейших компонентов культуры жизнеобеспечения – системе питания татар – потомков бухарцев, проживающих в Уленкулевском кусте поселений в районе р.п. Большеречья Омской обл. Выявление этнокультурных традиций, формирование которых обусловлено особенностями этнической истории, является актуальной проблемой в изучении системы питания татар Западной Сибири, так как позволяет выстроить ее схему формирования и выявить локальные особенности. В состав ряда территориально-этнических групп татар Западной Сибири вошли группы переселенцев из Средней Азии, называемые в научной литературе сибирскими бухарцами. В настоящее время из всех локальных групп сибирских бухарцев только у потомков бухарцев, проживающих в Уленкулевском кусте (тарская группа), сохраняется многоуровневое самосознание с идентификацией себя как татар и бухарцев. В их системе питания можно выделить разноуровневые пласты и этнокультурные традиции, обусловленные особенностями происхождения. В статье рассмотрено повседневное питание жителей Уленкулевского куста поселений: молочная, мясная, растительная, рыбная пища и напитки. Акцент сделан на рассмотрении традиционных форм, бытовавших у жителей данного куста во второй половине XX в. – начале XXI в. Второй раздел статьи посвящен выявлению этнокультурной специфики, связанной с особенностью происхождения данного населения. Из данного раздела следует, что для потомков бухарцев тарской группы характерно изготовление напитка *щербет*, домашней халвы; в названиях пищи зафиксированы иранские названия (*ширпурек*, *нарын*, *нан*, *патыр*, *тантыр*).

Ключевые слова: бухарцы, локальные этнические группы, Западная Сибирь, пища, этнокультурные традиции и специфика

THE FOOD OF THE TARA'S BUKHARTSY (ULENKUL'S OF THE CONGLOMERATE) IN THE MIDDLE XX – BEGINNING OF XXI CENTURY

Tikhomirova M.N.

*Omsk Division of Institute of Archaeology and Ethnography of the SB of the RAS,
Omsk, e-mail: marinat24@mail.ru*

The article is devoted to one of the most important components of a culture of life-support – the cuisine of the West Siberian Tatars – of the descendants Bukhartsy living in the settlements Ulenkul's of the conglomerate of the district Bolsherechie of Omsk region. Studying ethnocultural traditions in the cuisine of the West Siberian Tatars, whose forming is determined by the peculiarities of ethnic history, allows for reconstructing the scheme of its forming and discriminate its local peculiarities. The group of immigrants from Central Asia, known in academic literature as the Siberian Bukhartsy, are one of sunh ethnic components in the composition of the range of territorial-ethnic divisions of the ethnos. Presently, from all of the local groups of the Siberian Bukhartsy, only at descendants of the Bukhartsy living in the Ulenkul's of the conglomerate (Tarskaya group) preserve multilevel self-perception with self-identification of the Tatars and Boukhartsy. In the cuisine of the descendants of the Tara's Boukhartsy there can be singled out multi-level layers and ethnocultural traditions due to the peculiarities of origin. The paper considers the daily diet of inhabitants Ulenkul's of the conglomerate of settlements: milk, meat, vegetable, fish food and drinks. Emphasis is placed on the consideration of traditional forms, was common among the inhabitants of the conglomerate in the second half of XX century – the beginning of XXI century. The second section deals with the identification of ethno-cultural specifics related to the origin of this feature of the population. And in this section follows that for the Tara's Boukhartsy of the cuisine characterized cooking the scherbet drink and helven; the names of dishes are of Iranian origin (*shirpourek*, *naryn*, *nan*, *patyr*, *tantyr*).

Keywords: Bukhartsy, local ethnic groups, Western Siberia, food, ethno-cultural traditions and peculiarities

В настоящее время сибирские бухарцы являются одним из этнических компонентов в составе ряда территориально-этнических подразделений татар Западной Сибири. Массовое переселение в Западную Сибирь выходцев с территории Средней Азии началось в XVI в. Они расселялись в городах и окрестностях Тобольска, Тюмени, Тары, Томска. Н.А. Томилов писал, что до начала XX в. сложились четыре территориальные группы сибирских бухарцев: тарская, тюменская, тобольская и томская [7, с. 86].

Бухарцы, проживавшие в округе г. Тары, были расселены более компактно, в отличие от тюменской и тобольской группы. Существовало несколько кустов поселений этой группы:

- 1) на правом берегу Иртыша – Речапово, Атак, Киргап, Айткулово, Тимшенякова (Нерпина) и др.,
- 2) далее, севернее – Сеитово;
- 3) на левом берегу Иртыша в лесостепной зоне бухарцами были основаны приозерные поселения – Уленкуль, Куйгалы,

Аптрашитова, Каракуль, Черналы, Яланкуль и др. [6, с. 53–55, 57].

Особенности расселения тарских бухарцев способствовали воспроизводству самоидентификации населения, специфических черт традиционной культуры и диалектной лексики. По переписи 1926 г. численность тарской группы была самой большой – 11517 чел. – по сравнению с другими локальными подразделениями сибирских бухарцев [5, с. 27].

Однако в первой половине XX в., вследствие различных процессов и событий, произошли существенные изменения в этническом самосознании и культуре бухарцев тарской группы, что повлекло практически полное «отатаривание» [5, с. 24, 27–28]. Однако у населения левобережного куста поселений: Уленкуль, Каракуль, Черналы – до настоящего времени сохраняется многоуровневое самосознание. Помимо самоидентификации татарами они считают себя «бухарлык». По причине удаленности от центральных транспортных путей данных населенных пунктов, компактности расселения татар – потомков бухарцев – здесь лучше, чем на правом берегу Иртыша, сохраняются этнокультурные традиции среднеазиатского происхождения и иранизмы в диалектном языке. Для удобства изложения материала мы назвали данный куст поселений Уленкулевским – по названию самого большого и центрального села.

В данной статье предполагается рассмотреть пищу и питание татар – потомков бухарцев тарской группы, проживающих в населенных пунктах Уленкулевского куста, выявить локальные черты в питании, связанные со среднеазиатским происхождением.

Источниковая база определила хронологические рамки работы – середина XX – начало XXI в. Большинство письменных источников XVI – XVIII вв. не дают описания быта и культуры среднеазиатских переселенцев, за исключением кратких сведений о бухарцах г. Тобольска, оставленных неизвестным автором в 1666 г. [1, с. 288]. Поэтому единственным источником, которым мы располагаем, являются устные сведения информаторов – жителей упоминавшихся населенных пунктов, как правило, не имеющие значительной хронологической глубины. Используя более ранние описания пищи тарских бухарцев казанского исследователя Ф.Т. Валеева [2, с. 231–246], мы можем реконструировать эти этнокультурные традиции приблизительно до середины XIX в.

Поэтому главным источником для написания статьи являются материалы этнографических экспедиций второй половины XX в. В 1975–1976, 1980, 1998 годах полевые сборы в населенных пунктах Большереченского и Тарского районов Омской обл. проводились студенческими экспедициями ОмГУ. В 2000 г. автор статьи собирала материалы в Большереченском районе в с. Уленкуль, деревнях Черналы, Каракуль, Тус-Казань, а также деревнях Чеплярово и Берняжка, а в 2014 г. – в Тарском районе в пос. Междуречье (с 1983 г. в его составе деревни Речাপово, Атачка – авт.), д. Сеитово.

Общая характеристика пищи и питания

У бухарцев тарской группы, проживающих в Уленкулевском кусте населенных пунктов готовились все известные в татарской кухне молочные продукты: сливки (методом собирания жира с поверхности молока и сепарированием), сметана (из сливок, сбивая в маслобойке), творог, *котык* (кисломолочный продукт, получаемый из предварительно нагретого, затем сквашенного молока), напиток *айран* (обычно готовили путем перемешивания *котыка* с водой). Среди пожилого населения сохранились воспоминания об изготовлении кислого творога красного цвета (*ачегея* или *корта*), который при необходимости можно было высушивать.

Мясо обычно употребляли в вареном виде и далее из бульона готовили заправочный суп (с лапшой и т.д.). Потомки сибирских бухарцев готовили сыровяленную колбасу из конины или говядины / баранины с гусятиной (*казы*), вареную колбасу из перекрученного мяса, ливера и крупы. Особенность приготовления колбасы *казы* была в том, что обычно использовалось два вида мяса (конина и говядина или баранина). Для сравнения у татар Муромцевского и Тевризского районов эта колбаса делалась только из конины.

При необходимости мясо солили сухим способом, а затем сушили. Куски мяса выдерживали до пяти–семи дней в рассоле, затем доставали, разрезали на более мелкие куски и сушили под навесом в среднем 4–5 дней.

В населенных пунктах Большереченского района овес (*соло*) перерабатывали на муку и крупу. Для сравнения отметим, что овес для этих же целей еще использовали в Тарском районе в д. Речাপово и Атачка. Зерно засыпали в большой котел, заливали водой, варили около часа. Сваренное зерно сушили на солнце или в печи (*миц/мич*) на железных листах (*калай*). Чтобы лучше

очистить зерна от оболочки, их дробили в ступе (*килә*), потом просеивали через сито и перемалывали на ручной мельнице несколько раз, чтобы получилась мука, которая здесь называлась *талкан* (Уленкуль). Если получалась крупа, то ее называли *сук*.

Талкан смешивали с сырым молоком. Перед употреблением смесь некоторое время (до 30 мин) набухала.

Еще в последней трети XX в. жители Большереченского района из овсяной крупы готовили кашу *сук/сюк*. Крупу варили в подсоленной воде, ее остатки сливали и добавляли молоко. Потом каша прела несколько часов и была готова к употреблению с маслом, молоком.

Способ приготовления мучной каши у рассматриваемого населения в XX в. был простым; таким же, как в других местах расселения татар Западной Сибири: в кипящее молоко засыпали пшеничную муку и солили. Такую кашу называли *оң пукча*.

В жидкости потомки бухарцев варили такие изделия из теста без начинки, как кусочки теста (*чумара* и *умач*), лапшу (*онаш*), как правило, их готовили в мясо-костном бульоне или в молоке. Кроме вышеперечисленных изделий, в воде варили пельмени – *цуцбара/чучбара* или *пелман*, относимые к группе изделий из теста с начинкой (мясной или рыбной) закрытого вида. Рассмотрим подробнее технологию изготовления блюд.

Жидкая основа супа, называемого *чумара/чумара*, была из молока или мясо-костного бульона. В нее вливали жидкое, тщательно размешанное без комков тесто (Уленкуль, Черналы). Кисломолочный продукт *катык* и мята (*елувит*) использовались татарами как приправа для этого супа, приготовленного на основе мясо-костного бульона [3, с. 128].

Основной компонент супа *умац/умач* – это небольшие комочки теста, вроде клецок. Для их приготовления требовалось в среднем 2–3 яйца, мука и несколько столовых ложек молока. При смешивании получалась довольно жидкая масса, ее затирали ладонями, в результате получались бесформенные кусочки теста. Их опускали в жидкую основу супа (молоко или мясо-костный бульон). Для бульона (*шурпа*) брали мясо любого вида – баранину, говядину или гусятину. Вне зависимости от того, какая жидкая основа использовалась, добавляли порезанный картофель.

В конце XX в. у жителей населенных пунктов Большереченского района наиболее распространенными изделиями из теста

с начинкой и без нее были *бәләш/пәлиш* (пирог с начинкой из мяса и риса/картофеля закрытого типа), *пәрәмиц/пәрәмич* (полузакрытое изделие из теста с начинкой из измельченного мяса), *самса/сумса* (изделие закрытого типа), *паурсақи* (куски теста, обжаренные в жире или растительном масле) и пр. [подробнее см. 8, с. 50–66]. Способ их приготовления в основном не отличается от принятого в других населенных пунктах татар Омской обл.

В Уленкуле, Черналах начинку для *самсы* нередко готовили из ливера, состоящего из смеси мелко порезанных и пожаренных почек, печени (*бавыр/паур*), сердца (*йөрөк*).

Из рыбы варили уху, делали пирог (*ритник*), солили и сушили. Но в озерах и на р. Нюхаловка рыбы вылавливали меньше, чем в прииртышских населенных пунктах, поэтому рыбная пища не играла важной роли в питании.

Самым распространенным напитком был чай (кирпичный, россыпью). Нередко его употребляли с молоком и душицей (*елывит*). Кисломолочный напиток *айран/эрэн* делали из воды и *катыка* в соотношении приблизительно 1:2. Как правило, этот напиток делали летом, потому что он хорошо утолял жажду.

Жители населенных пунктов Каракуль, Тус-Казань, Уленкуль, Чеплярово готовили сладкие напитки – *шәрбеты/щербеты*. Подробнее описание напитка шербет мы приведем ниже.

Специфика питания и блюд, обусловленная особенностями происхождения рассматриваемого населения

За годы изучения пищи татар Западной Сибири нами были собраны полевые материалы во многих населенных пунктах Омской, Тюменской, Новосибирской областей, поэтому анализ данных позволяет вычленить элементы, генетически связанные со среднеазиатским этническим компонентом.

Обрядовый сладкий напиток *шәрбет/щербет* локализуется среди жителей Уленкуля, Тус-Казани, Черналов, а также в соседних населенных пунктах – Чеплярово, Тоскино и др. Как и в Средней Азии, его подавали сразу после мусульманского обряда бракосочетания (*никах*).

Обычно *шәрбеты/щербеты* делали из кипяченой воды и сахара. Для приготовления одной порции нужно было около 400 г сахара и пол-литра воды. Сахар разводили в кипяченой воде, и напиток был готов

к употреблению, либо сначала сахарную воду кипятили и выпивали.

Кроме сахарного щербета, в этих местах его готовили из малины. Сироп для малинового сладкого напитка делали следующим способом: ягоды помещали в сито и промывали под проточной водой. На 5 кг малины добавляли около 1 кг сахара и перемешивали. Затем эту массу раскладывали в банки на солнце, через сутки ее перекладывали в марлю, сложенную в два раза, и подвешивали, чтобы сок стек в тару.

На 3 стакана сока клали 2 стакана сахара и варили некоторое время, потом разливали в приготовленную тару. Когда была необходимость, его разводили водой.

Ф.Т. Валеев писал о бухарцах тарской группы, что в прошлом они варили суп, называемый *нарын*. Его готовили из перловки с картофелем и горохом. В XIX в. вместо гороха клали зерна маша, который торговые бухарцы привозили из Средней Азии. Когда этот суп готовили на религиозные праздники и обрядовые действия, то приглашали мастера в приготовлении пищи (*ашмацы*) [3, с. 127].

Судя по имеющимся полевым материалам, в последней трети XX в. и в начале XXI в. у потомков бухарцев сохранилось много иранизмов. Для обозначения одного из основных видов продуктов питания XX в. — хлеба, наряду с общетюркским названием, *икмак*, использовали иранское слово — *нан* (Уленкуль, Черналы, Каракуль, а также Чеплярово, Тоскино, Атачка). Хлебную печь в с. Уленкуль некоторые жители называли *нан мец* (Уленкуль). Для сравнения добавим, что татары, проживающие на территории Колосовского района Омской обл., в д. Тоскино, белый хлеб называли *ак нан*, а черный хлеб — *кара нан*.

С хлебопечением и приготовлением пищи связан еще один термин — это *тантыр* / *тандыр* (д. Тоскино) [9, с. 202].

Вообще, *тандыр* — это глиняная хлебная печь; с ней связана особая техника хлебопечения — на вертикальных стенках, расположенная в Средней Азии.

Как отмечает С.М. Исхакова, в Сибири термин претерпел свое первоначальное значение и стал означать «основание очага или *казанлык*». Она приводит фразу, где фигурирует данный термин: «*Кэ'этцелек йълнь пес касанлыкнъ тантърънта пэтр нешерэтегэнпс*» — «В голодный год мы пекли лепешки в очаге» [4, с. 145].

Еще один термин — *ширпурек* или *ширбурэк* [3, с. 132], предположительно состоит из иранского слова — *шир*, обозначающего «молоко» и тюркского — *пурек* — «пирог». Отметим, что в таджикской кухне существует много изделий из теста, у которых в названии присутствует термин *шир*.

В с. Уленкуль данный термин обозначал пирог из пресного теста с творогом, хотя аналогичное блюдо у коренных татар и потомков поволжских татар называлось *капширма* или *якмыш*.

Жительницы с. Уленкуль для начинки этого пирога брали творог, 3 яйца, зеленый лук и соль. Раскатывали тесто толщиной 1–1,5 см, затем клали начинку, складывали сочень пополам, наносили 7–8 ударов ножом по краю изделия, чтобы лучше скрепить концы. Тесто прокалывали в нескольких местах.

Во второй половине XX в., благодаря доступности сахара, у потомков бухарцев Большереченского района получило широкое распространение приготовление халвы из пшеничной муки (*потой оң/бодай оң*), обжаренной на растительном или сливочном масле. Потом делали сироп (*щербет*) из воды и сахара, его смешивали с обжаренной мукой и выносили на холод, чтобы халва застыла.

Итак, в настоящее время в культуре питания татар — потомков бухарцев Уленкульского куста поселений, выделяется среднеазиатский пласт, который, включает блюда и пищевые привычки переселенцев из Средней Азии. К настоящему времени блюд, которые с большой долей вероятности можно было бы связать с бухарской этнокультурной традицией, нами найдено не много — это *щербет* и *халва*. Другие блюда готовятся так же, как в других подразделениях и локальных группа татар Западной Сибири, но имеют иранские названия — это *ширпурек*, *нарын*, *нан*, *тандыр*.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 13-01-00187а «История еды и питания в XX в.: «национальные», этнические и локальные идентичности (на материалах татар Западной Сибири)».

Список литературы

1. Алексеев М.П. Сибирь в известиях западно-европейских путешественников и писателей, XIII–XVII вв.: Введение, тексты и комментарий. — Новосибирск, 2006. — LXXII, 504 с. — (СО РАН. Избранные труды).

2. Валеев Ф.Т. Сибирские бухарцы во второй половине XIX – начале XX вв. (Историко-этнографический очерк): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Ташкент, 1965. – 16 с.
3. Валеев Ф.Т. Западносибирские татары во второй половине XIX – начале XX вв. (Историко-этнографические очерки). – Казань, 1980. – 232 с.
4. Исхакова С.М. Узбекский элемент в языке сибирских татар // Вопросы тюркологии: Учен. зап.: Казань, 1970. – Вып. 74. – С. 140–149.
5. Корусенко С.Н. Сибирские бухарцы в начале XVIII века. – Омск, 2011. – 248 с.
6. Корусенко С.Н. Этносоциальная история и межэтнические связи тюркского населения Тарского Прииртышья в XVIII–XX веках. – Омск, 2006. – 218 с.
7. Томилов Н.А. Этическая история тюркоязычного населения Западно-Сибирской равнины конца XVI – начала XX в. – Новосибирск, 1992. – 271 с.
8. Тихомирова М.Н. Культура питания татар Среднего Прииртышья: проблемы формирования и этнокультурных связей. – Омск, 2006. – 232 с.
9. Тумашева Д.Г. Словарь диалектов сибирских татар. – Казань, 1992. – 255 с.

References

1. Alekseev M.P. Siberia in Western European travelers and writers, XIII–XVII centuries: Introduction, text and commentary. Novosibirsk, 2006. LXXII, 504. (SB of the RAS. Selected Works).
2. Valeev F.T. The Siberian Bukhartsy in the second half of XIX early XX centuries. (Historical and ethnographic study): Author. Dis. ... PhD. ist. Sciences. Tashkent, 1965. 16 p.

3. Valee F.T. The Western Siberian Tatars in the second half of XIX early XX centuries. (Historical and ethnographic essays). Kazan, 1980. 232 p.

4. Iskhakova S.M. The Uzbek of element in language of the Siberian Tatars // Questions Türkology: scientists. Rec. : Kazan, 1970. Vol. 74. pp. 140–149.

5. Koroussenko S.N. The Siberian Bukhartsy in the early XVIII century. Omsk, 2011. 248 p.

6. Koroussenko S.N. Ethnosocial history and ethnic relations of the Turkic population of Tara's Priirtyshja in XVIII–XX centuries. Omsk, 2006. 218 p.

7. Tomilov N.A. Ethical history of the Turkic population of the West Siberian Plain end XVI the beginning of XX century. Novosibirsk, 1992. 271 p.

8. Tikhomirov M.N. The culture of food of the Tatars of the Middle Irtysh: problems of formation and ethnic and cultural ties. Omsk, 2006. 232 p.

9. Tumasheva D.G. Dictionary dialects of the Siberian Tatars. Kazan, 1992. 255 p.

Рецензенты:

Смирнова Т.Б., д.и.н., профессор, проректор по научной работе, ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», г. Омск;

Томилов Н.А., д.и.н., профессор, директор, ФГБУН «Омский филиал Института археологии и этнографии» СО РАН, г. Омск.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 800.87.28

СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ (НА МАТЕРИАЛЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ЛЕКСИКИ ГОВОРОВ ТОБОЛО-ИРТЫШЬЯ)

Бакулина Е.А., Выхрыстюк М.С.

Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тобольск, e-mail: Laiva@inbox.ru

Настоящее исследование посвящено анализу сенсорной оценки внешних и внутренних качеств человека на примере говоров Тоболо-Иртышья. Восприятие человеком сигналов из внешнего мира и внутренней среды формируется на основе совместной деятельности ряда сенсорных систем: зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной и вестибулярной. По этой причине описание сенсорной оценки индивидуальных качеств человека произведено на примере анализа зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной и вестибулярной характеристик. В ходе исследования было выяснено, что восприятие человеком внешнего мира носит многоканальный характер и позволяет человеку использовать несколько органов чувств одновременно: ощущения различных модальностей в результате сложной аналитико-синтетической деятельности мозга объединяются в целостный образ предмета, явления, ситуации и интерпретируются в соответствии с прежним сенсорным опытом. В связи с этим лексический состав с обозначением сенсорных особенностей внешних и внутренних качеств человека в говорах гораздо шире и многомерней.

Ключевые слова: говоры Тоболо-Иртышья, восприятие, сенсорная оценка, индивидуальные качества человека

SENSORY EVALUATION OF INDIVIDUAL ORGANIZATION OF THE PERSON (BASED ON THE EMOTIONAL EVALUATIVE VOCABULARY DIALECTS TOBOL-IRTYSH)

Bakulina E.A., Vykhrystyuk M.S.

Tyumen State University in Tobolsk campus, Tobolsk, e-mail: Laiva@inbox.ru

Present research is devoted to analysis of sensory evaluation of internal and external qualities of the person on the example of the Tobol and Irtysh dialects. Human perception of signals from the external world and the internal environment is based on the joint work of a number of sensory systems: visual, auditory, tactile, proprioceptive and vestibular. For this reason, the description in the course of the study it was found that the human perception of the external world is multi-character and allows a person to use multiple senses at the same time: the feeling of different modalities in the result of a complex analytic-synthetic activity of the brain are combined into a complete image of the object conditions, situations, and construed in accordance with the same sensory experience. In this regard, the lexical composition, with the designation of the sensory features of the external and internal qualities of the person in the dialects is much broader and multidimensional.

Keywords: Tobol and Irtysh dialects, perception, sensory evaluation, the individual qualities of a person

Настоящее исследование посвящено анализу сенсорной оценки внешних и внутренних качеств человека на примере говоров Тоболо-Иртышья. Восприятие человеком сигналов из внешнего мира и внутренней среды формируется на основе совместной деятельности ряда сенсорных систем: зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной и вестибулярной. По этой причине описание сенсорной оценки индивидуальных качеств человека произведено на примере анализа зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной и вестибулярной характеристик. В ходе исследования было выяснено, что восприятие человеком внешнего мира носит многоканальный характер и позволяет человеку использовать несколько органов чувств одновременно: ощущения различных модальностей в результате сложной аналитико-синтетической деятельности мозга объединяются

в целостный образ предмета явления, ситуации и интерпретируются в соответствии с прежним сенсорным опытом. В связи с этим лексический состав с обозначением сенсорных особенностей внешних и внутренних качеств человека в говорах гораздо шире и многомерней.

Изучение лексики русских народных говоров привлекает к себе внимание многих исследователей. Лингвисты отмечают, что в диалектной лексике находит отражение многовековая история народа, его культура, быт и нравы. Антропоцентрическая, этнокультурная направленность современного языкознания порождает обращение к народным говорам как к особому источнику, своего рода исконному началу многих явлений русского языка и, следовательно, выразителю национального мироощущения народа [3].

Теоретическую основу исследования русских говоров составляют труды

О.И. Блиновой, Л.А. Ивашко, Л.Л. Касаткина, Т.С. Коготковой, О.Д. Кузнецова, О.Н. Мораховской, И.А. Оссовета, Ф.П. Филина, Ф.П. Сороколетова и других ученых.

Большое значение имеют исследования по русской диалектной лексикологии и фразеологии Л.И. Баранниковой, О.И. Блиновой, Н.Т. Бухаревой, Н.Д. Голева, О.В. Загорюковой, Л.А. Ивашко, Т.С. Коготковой, Н.А. Лукьяновой, И.А. Оссовета, И.А. Подюкова, И.А. Попова, Г.А. Ракова, М.Э. Рут, Ф.П. Сороколетова, А.И. Федорова, Б.Я. Шарифуллина и многих других ученых.

Территории русских вторичных говоров, к числу которых относится Западная Сибирь, вошли в состав Российского государства сравнительно поздно, в основном в период после XVII в. Планомерное и систематическое изучение говоров территории позднего заселения русских началось с середины 50-х годов XX в.: говоры Западной и Восточной Сибири изучаются в описательном, в том числе лингвогеографическом и историческом аспектах [4].

В настоящее время сформировались самостоятельные центры лексикографического направления: Пермский и Екатеринбургский университеты объединяют уральскую лексикографическую школу, Томский университет – сибирскую лексикографическую школу [4]. Проблема изучения говоров Западной Сибири осложняется тем, что в силу экстралингвистических особенностей – времени и характера переселения, процессов формирования и развития, взаимодействия с языками и диалектами коренных народов и др. – «Говоры территорий позднего заселения обычно характеризуются значительной сложностью и пестротой, так что не всегда легко определить их основной тип» [2].

Говоры юга Тюменской области исследуются силами филологов Тюменского университета. Известны труды С.Д. Беляковой, Н.В. Лабунец, В.Н. Лютиковой, Н.К. Фролова. Говоры же Тобольского, Яровского, Вагайского и Уватского районов специальному исследованию не подвергались. Вместе с тем изучение говоров Сибири может дать богатейший материал как для диалектологии, так и для истории языка, и для истории русского народа в целом.

Актуальность исследования связана с неизученностью диалектной лексики территории позднего заселения русскими, а именно территории, прилегающей к рекам Иртышу и Тоболу – Тобольского, Яровского, Вагайского и Уватского районов Тюменской области. Ее условно назовем Тоболо-Иртышье. Имена прилагательные

и существительные, а также устойчивые сочетания с эмоционально-оценочной характеристикой внешних и внутренних качеств человека в аспекте сенсорной оценки индивидуальной организации личности раскрывают глубину и многомерность характера сибирского человека, а также дадут ответ на многие вопросы формирования лексической системы современного русского языка.

Личность человека уникальна и многогранна. Восприятие человеком сигналов из внешнего мира и внутренней среды формируется на основе совместной деятельности ряда его сенсорных систем: зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной, вестибулярной, вкусовой и обонятельной. «Многоканальный характер восприятия позволяет человеку использовать несколько органов чувств одновременно: ощущение различных модальностей в результате сложной аналитико-синтетической деятельности мозга объединяются в целостный образ предмета явления, ситуации и интерпретируются в соответствии с прежним сенсорным опытом. Например, при условии нормального развития человек способен видеть какой-либо предмет, одновременно с этим осяпывать его, слышать название и понимать, о чем идёт речь. Восприятие информации, одновременно поступающей по нескольким чувственным каналам, и объединение этой информации в единое целое называется сенсорной интеграцией» [1].

Цель исследования – ввести в широкий научный лингвистический оборот новый круг диалектных текстов, записанных методом прямого сбора на территории Тобольского, Вагайского, Яровского и Уватского районов Тюменской области, показать на примере характеристики лексем, содержащих положительную и отрицательную характеристику внешних и внутренних качеств. Придерживаясь когнитивного подхода к описанию личности, мы представляем человека как некую систему, обрабатывающую символы при решении своих задач. Исходя из этого, можно представить и важнейшую черту индивидуальности человека – сенсорную организацию личности. Сенсорная организация личности – это оценка уровня развития отдельных систем чувствительности и возможность их объединения. Сенсорные системы человека – это его органы чувств, как бы приемники его ощущений, в которых происходит преобразование ощущения в восприятие [5].

Сенсорная характеристика лексики тесно связана с развитием сенсорной системы человека, которая составляет совокупность периферических и центральных структур

нервной системы, ответственных за восприятие сигналов различных модальностей из окружающей или внутренней среды [1]. «Сенсорная система человека состоит из рецепторов, нейронных проводящих путей и отделов головного мозга, ответственных за обработку полученных сигналов. Наиболее известными сенсорными системами являются зрение, слух, осязание, вкус и обоняние. С помощью сенсорной системы можно почувствовать такие физические свойства, как температуру, вкус, звук или давление» [6]. По этой причине целесообразным считаем рассмотрение сенсорных характеристик индивидуальных качеств личности со стороны анализа **зрительной, слуховой, тактильной, проприоцептивной и вестибулярной** оценок.

Зрительная оценка не менее показательна при индивидуальной характеристике личности. Оптикобиологическая система человека, способная воспринимать электромагнитное излучение видимого света, создавая изображение, в виде ощущения положения предметов в пространстве» [6]. Зрительная оценка представлена в говорах Тоболо-Иртышья немногочисленной, но яркой группой лексем: *Бурунду'жный*. Серый. *Бурундушны лица в войну у всех были* (д. Байкалово, Тобольский р-он); *Ведра'нный*. Ясный, солнечный, сухой. *Севодня будет ведрянный день* (д. Медведчиково, Тобольский р-он); *Кере'жий*. Некрасивый. *Разносчиком воды был товда кережий мальчишка* (д. Птицы, Вагайский р-он); *Неклю'жий*. Некрасивый. *Неклюжий маленький человек нес из леса полную корзину грибов* (д. Полино, Вагайский р-он); *Плеша'тый*. Лысый. *Плешатый мужчина постоянно ходил в шляпе* (с. Щетково, Вагайский р-он); *Страш'нный*. Некрасивый. *Страш'нный Ванюшка был приглашен на обед, чему был очень рад* (д. Полуяново, Тобольский р-он); *Фарто'вый*. Красивый. *Сосед, поселившийся на первом этаже, дюже фартовый* (д. Овсянниково, Тобольский р-он); *Форсови'тый*. Нарядный. *В новом пиджаке, фарсовитый пошел в магазин* (д. Алымка, Уватский р-он).

Слуховая оценка считается также одной из показательных сенсорных характеристик индивидуальной организации личности. Сенсорная система обеспечивает кодирование акустических стимулов и обуславливает способность человека ориентироваться в окружающей среде посредством оценки акустических раздражителей. На основе формирования сенсорных систем, а именно слуховой и зрительной, формируется назывательная, или номинативная, функция речи [6]. В говорах Тоболо-Ирты-

шья слуховая оценка представлена более многоаспектно: *Барахли'стый*. Излишне разговорчивый. *Барахалистый разведчик нам не нужен* (д. Савина, Тобольский р-он); *Болта'ливый*. Болтливый. *Ты уж больно болталивый* (д. Овсянниково, Тобольский р-он); *Болта'нный*. Излишне разговорчивый. *Мой друг болтанный испортил весь вечер* (с. Овсянниково, Тобольский р-он); *Болтля'вый*. Излишне разговорчивый. *На обед к Степану не стали звать Федора, уж очень он болтлявый* (с. Овсянниково, Тобольский р-он); *Брезго'тливый*. Скандальный, крикливый. *Брезго'тливый муж, жене не подарок* (д. Верхние Аремзяны, Тобольский р-он); *Брони'стый*. Скандальный, крикливый. *Отец не мог остановиться, такой у него характер бронистый* (д. Бронниково, Тобольский р-он); *Бузеватой*. Скандальный. *Ну и начал он тут бузить-то* (д. Верхние Аремзяны, Тобольский р-он); *Бу'зливый*. Скандальный, крикливый. *На рынках было столько бузливых, что я решил уйти оттуда* (д. Бронниково, Тобольский р-он); *Буя'вый*. Скандальный, крикливый. *Начальник перрона был буявый, что к нему боялись подойти* (д. Бронниково, Тобольский р-он); *Вараду'чий*. Скандальный, крикливый человек. *Опять сосед варадучий не смог спокойно провести вечер* (д. Тахтаир, Тобольский р-он); *Варайду'нья*. Ворчливая женщина. *Жена была у него настоящая варайдунья, ворчит и грызёт его* (д. Тахтаир, Тобольский р-он); *Варайду'н*. Скандальный, крикливый человек. *Председатель стал вредным да ворчливым, настоящий варайдун* (д. Тахтаир, Тобольский р-он); *Варайду'чий*. Скандальный, крикливый человек. *Наталья Петровна не приняла к себе в дом Илью, так как дошел до неё слух, что он варайдучий* (д. Тахтаир, Тобольский р-он); *Надоел ты мне со своим варайдучим характером* (с. Птицкое, Вагайский р-он); *Возбра'нный*. Скандальный, крикливый. *Он возбранный, с ним нужно ухо держать востро* (с. Птицкое, Вагайский р-он); *Грехово'дный*. Скандальный, крикливый. *Греховодным у нас в отряде не место* (п. Первомайский, Вагайский р-он); *Гово'ркой*. Излишне разговорчивый (о человеке). *Говоркие бабушки имеются в каждом селе* (д. Нижние Аремзианы, Тобольский р-он); *Дуро'вой*. Скандальный, крикливый. *Дуровое поведение у твоих детей. Плохое воспитание* (д. Щетково, Ярковский р-он); *Перемо'лкнутий*. Бесшумный. *Перемолкнутой он такой, молчун* (д. Нижние Аремзяны, Тобольский р-он).

Тактильная оценка основана на ощущениях при прикосновении. В кожных покровах человека имеется несколько са-

мостоятельных анализаторных систем: тактильная (ощущения прикосновения), температурная и болевая. Следовательно, кожная чувствительность может быть подразделена на четыре вида: ощущение боли, тепла или холода, прикосновения и давления, которые называются тактильными. В говорах Тоболо-Иртышья тактильная оценка представлена рядом лексем: *Во'лгий*. Сырой, влажный. *Лицо у тебя волгое после дождя* (д. Алымка, Уватский р-он); *Во'стрый*. Острый, хороший, сильный: *Некоторые помнят, у которых пама́т вострая* (д. Иевлево, Ярковский р-он).

Проприоцептивная оценка. Кинестезическими ощущениями называют ощущения движения и положения отдельных частей тела. Рецепторы кинестезических ощущений расположены в суставах, мышцах и сухожилиях человека, поэтому раздражение в этих рецепторах возникает под влиянием растяжения и сокращения мышц. Функционирование этих рецепторов обеспечивает координацию всех подвижных органов и тканей человека в состоянии покоя и во время любых двигательных актов. При экспериментальном выключении проприоцепторов человек теряет способность поддерживать естественные позы, двигаться и целесообразно реагировать на внешние воздействия [8]: *Матёриший*. Ловкий в деле. *Метёриший стряпчий быстро накрыл на стол* (д. Полино, Вагайский р-он); *Мя'кий*. Мягкий. *Мягкое тело стало, ослаблено, ослабело* (д. Шишкино, Вагайский р-он); *Незаво'дненький*. Слабый физически, больной. *Незаводненький врач никому не поможет, только хуже сделает* (д. Горнослинкино, Уватский р-он); *Незафи'вненький*. Слабый физически, чаще больной. *Ну, куда ж брать на охоту его, он же незафивненький* (д. Горнослинкино, Уватский р-он); *Неклю'жий*. Неуклюжий. *Неклюжий танцор из тебя вышел* (д. Горнослинкино, Уватский р-он).

Вестибулярная оценка обусловлена работой вестибулярной системы человека, которая является органом равновесия и играет ведущую роль в ориентации человека в пространстве. Вестибулярная система воспринимает информацию о положении, линейных и угловых активных и пассивных перемещениях тела человека. Вестибулярная система, как и слуховая, относится к числу механорецепторных [9]. Статическая, или гравитационная, чувствительность отражает положение нашего тела в пространстве. Приведем примеры лексем, содержащих вестибулярную оценку: *Непове'ркой*. Неповоротливый. *Смотри под ноги, не будь нероверкой*

(с. Птицкое, Вагайский р-он); *Нестойкий*. Неустойчивый, шатающийся (с. Птицы, Вагайский р-он); *Несклади'стый*. Неповоротливый. *Нескладистый Иван опять крынку разбил* (д. Горнослинкино, Уватский р-он); *Несуря'дливый*. Робкий, тихий. *Несуря'дливый конюх так и прожил всю жизнь один* (д. Горнослинкино, Уватский р-он); *Нешевели'вый*. Неповоротливый. *Марьянин-то нешевеливый на покос отправился, боюсь проку не будет* (д. Горнослинкино, Уватский р-он).

По мнению лексикологов, эмоционально-оценочная лексика в говорах наиболее устойчива, ярка и значительна по своему составу и количеству по сравнению с литературным языком. Именно в диалектной речи в наибольшей степени сосредоточено все многообразие эмоционального выражения. Ученые подробно рассматривают различные способы выражения эмоционального отношения, в том числе переносное употребление слова, специфическую интонацию, суффиксы субъективной оценки, свободный выбор слова позволяет более эмоционально высказаться. Большое внимание при этом уделяется контексту, в котором проявляется эмоционально-оценочный характер слова.

Таким образом, характеристика лексем, содержащих положительную и отрицательную характеристику внешних и внутренних качеств, в аспекте сенсорной оценки индивидуальной организации личности раскрывает глубину и многогранность характера сибирского человека, показывает особенности восприятия им реалий окружающего мира, а также дает ответ на многие вопросы формирования лексической системы современного русского литературного языка. На основе когнитивного подхода к описанию личности человек представлен как некая система, обрабатывающая символы при решении своих задач. Именно эта важнейшая черта индивидуальности человека и является сенсорной организацией личности. Региональная лексика нравственно-этического содержания, характеризующаяся богатством лексического состава, семантическим разнообразием, экспрессивной окрашенностью, отражает самооценку русского человека, его мировосприятие. Анализ эмоционально-оценочной лексики говоров Тоболо-Иртышья в аспекте современной лексикологии показывает что природа значения единиц связана с фоновыми знаниями носителя языка, с практическим опытом личности, с культурно-историческими традициями целого поколения, а диалектная лексика и фразеология является одной из составляющих языковой картины мира.

Список литературы

1. Арутюнова Н.Д. Типы языковых значений: Оценка. Событие. Факт. – М.: Наука, 1988. – 339 с.
2. Баранникова Л.И. Атлас русских говоров Среднего и Нижнего Поволжья. – Саратов: СГУ, 2002. – 103 с.
3. Выхрыстюк М.С. Словарь диалектной и просторечной лексики Тоболо-Иртышья. Тобольск: ТГСПА им. Д.И. Менделеева, 2010. – 212 с.
4. Выхрыстюк М.С. Значение ахивно-диалектологической практики в научно-исследовательской деятельности студентов // Модернизация российского образования: проблемы и перспективы: сборник материалов конференции. – Краснодар, 2012. – С. 55–56.
5. Левина Г.М. Русские народные говоры // Родное слово (Сборник научных работ). – М.: МГУ, 1976. – С. 155–158.
6. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: Учебное пособие для студентов высшей учебной заведений. – М.: Издат. центр «Академия», 2003. – 304 с. – С. 178–196.
7. Телия В.Н. Когнитивный аспект семантики номинативных единиц. – М., 1986. – 143 с.
8. Проприоцепторная сенсорная система и ее роль в жизнедеятельности человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.braintools.ru/article/9907> (дата обращения 12.07.2014 г.).
9. Вестибулярная сенсорная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://extremed.ru/anatomy/91-nervoussystem/4357-vestibular> (дата обращения 17.07.2014 г.).

References

1. Arutyunova N.D. Tipy yazykovykh znachenij: Ocenka. Sobytie. Fakt. M.: Nauka, 1988. 339 p.
2. Barannikova, L.I. Atlas russkih govorov Srednego i Nizhnego Povolzh'ya. Saratov: SGU, 2002. 103 p.

3. Vyhrystyuk M.S. Slovar' dialektnoj i prostorechnoj lek-siki Tobolo-Irtysh'ya. Tobol'sk: TGSPA im. D.I. Mendeleeva, 2010. 212 p.

4. Vyhrystyuk M.S. Znachenie ahivno-dialektologicheskoy praktiki v nauchno-issledovatel'skoj deyatel'nosti studentov // Modernizaciya rossijskogo obrazovaniya: problemy i perspektivy: sbornik materialov konferencii. Krasnodar, 2012. pp. 55–56.

5. Levina G.M. Russkie narodnye govory // Rodnoe slovo (Sbornik nauchnyh rabot). M.: MGU, 1976. pp. 155–158.

6. Smirnov V.M., Budylyina S.M. Fiziologiya sensornyh sistem i vysshaya nervnaya deyatel'nost': Uchebnoje posobie dlya studentov vyssh uchebnyh zavedenij. M.: Izdat. centr «Akademija», 2003. 304 s. pp. 178–196.

7. Teliya V.N. Kognitivnyj aspekt semantiki nominativnyh edinic. M., 1986. 143 p.

8. Proprioceptornaya sensornaya sistema i ee rol' v zhiznedeyatel'nosti cheloveka [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.braintools.ru/article/9907> (data obrashcheniya 12.07.2014).

9. Vestibulyarnaya sensornaya sistema [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://extremed.ru/anatomy/91-nervoussystem/4357-vestibular> (data obrashcheniya 17.07.2014).

Рецензенты:

Глухих Н.В., д.фил.н., профессор кафедры русского языка и МПРЯ, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск;

Суюнова Г.С., д.фил.н., профессор кафедры русского языка и литературы, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 37.012.1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ИЗУЧЕНИЯ ДОВЕРИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Горина Т.С.

ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет»,
Волгоград, e-mail: tsgorina@gmail.com

В статье рассмотрена проблема взаимосвязи доверия и образования, проанализированы теоретические установки, которые лежат в основе изучения доверия в образовательной среде. Установки определяют направление исследования доверия, методы сбора и анализа информации, а также способы практического применения полученных знаний. Автор указывает, что доверие нередко исследуется количественными методами. При этом ученые считают, что наиболее точную информацию о доверии можно получить лишь при помощи качественных методов. Следующая теоретическая установка заключается в том, что существует корреляция между различными видами доверия. Исследователи также исходят из того, что доверие играет положительную роль в образовательной среде. Поэтому снижение уровня доверия негативно сказывается на качестве преподавания, профессионализме, сплоченности, лояльности. К теоретическим установкам можно отнести уверенность в том, что учебное заведение является аккумулятором доверия. Указанная установка нередко обосновывается характеристиками образования как доверительного товара. Еще одна установка состоит в том, что доверием в образовательной среде можно и нужно управлять, ставя целью повышение его уровня. Особая роль в процессе управления доверием принадлежит руководителю.

Ключевые слова: доверие, образование, теоретические установки, управление доверием, межличностное доверие, институциональное доверие, доверительный товар

THEORETICAL BASES OF THE STUDY OF TRUST IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Gorina T.S.

Volgograd State University, Volgograd, e-mail: tsgorina@gmail.com

The article deals with the relationship of trust and education. The paper analyzes the theoretical bases that underlie the study of trust in the educational environment. The direction of research trust, methods of collecting and analyzing information, methods of practical application of knowledge depend on theoretical bases. The author points out that trust is often investigated by quantitative methods. At the same time, scientists believe that the most accurate information about the trust can only be obtained by using qualitative methods. The following theoretical basis is that there is a correlation between the different types of trust. Researchers also believe that trust plays a positive role in the educational environment. Therefore, reducing the level of trust has a negative impact on the quality of teaching, professionalism, unity, loyalty. The theoretical basis is the confidence that the school is an accumulator of trust. Such confidence is often related to the characteristics of education as credence goods. Another basis is that trust in the educational environment can and should be managed. The purpose of this control is to increase trust. A special role in the management of the trust belongs to the head.

Keywords: trust, education, theoretical setup, management of trust, interpersonal trust, institutional trust, credence goods

В последние десятилетия доверие становится весьма популярным объектом исследования представителей многих наук (D. Gambetta, R. Hardin, Ю. Левада, Т.П. Скрипкина, Е. Ясин, Д.М. Данкин, Дж.Ю. Стиглиц, Ф. Фукуяма, R.J. Lewicki, T. Yamagishi и др.). Широко обсуждаются такие вопросы, как природа доверия, связь доверия с риском, экономическим развитием, гражданской активностью населения, конкурентоспособностью региона, имиджем лидера, эффективностью организации и т.п. На наш взгляд, интерес к доверию стимулирует его особая роль в обществе. К. Newton уверен, что «без доверия было бы слишком опасно встать с постели утром, и это делает его достойным очень тщательного изучения» [24, р. 8].

Увеличение интереса к проблеме доверия подтверждается рядом научных кон-

ференций, посвященных этому социальному явлению. Например, в Японии в январе 2010 г. в Университете Чуо (г. Токио) прошла международная конференция «Корпоративная культура и доверие», участники которой обсуждали национальные особенности проявления доверия и формирования корпоративной культуры, проблемы моделирования доверия, факторы, влияющие на уровень доверия к социальным и политическим институтам. При университетах открываются центры по изучению доверия, действуют программы, в которых доверие становится самостоятельным объектом исследования или изучается в рамках других актуальных тем. Так, с 2001 г. проводится Европейское социальное исследование (ESS), с 2006 г. реализуется проект ВШЭ «Мониторинг состояния гражданского

общества», в 2012 г. начал работу Центр изучения доверия (CTR) при университете Surrey (Великобритания).

При таком внимании к доверию малоизученным остается вопрос о связи доверия и образования, а уже имеющиеся данные порой противоречат друг другу. Тем важнее выявить теоретические установки, которые лежат в основе исследований указанной проблемы.

Одна из самых важных установок связана с природой доверия и методами его изучения. Она состоит в том, что доверие трудно исследовать количественными методами (хотя они используются довольно часто), более точные данные можно получить лишь при помощи качественных методов.

На сложности в изучении доверия указывает и экономист, нобелевский лауреат Дж.Ю. Стиглиц: «Причина привлекательности аргумента доверия для очень многих состоит в трудности его опровержения. Мы можем измерить дефицит и налоговые ставки и оценить их воздействие на рост. Но доверие слишком неуловимо и не поддается точному измерению» [11, с. 326–327]. Указанные проблемы связаны с продолжающимися спорами о природе доверия (Н. Луман, Р. Патнэм, Дж. Коулман, Р. Хардин, F. Welter, D. Smallbone, F. Lyon, П. Штомпка, Э. Гидденс, S. Castaldo, B.A. Misztal, Дж. Акерлоф, Р. Шиллер и др.).

Количественные методы позволяют проанализировать отдельные характеристики межличностного и институционального доверия (в том числе в образовательной среде), получить точные числовые значения различных показателей, выявить повторяющиеся связи, собрать данные о большом количестве респондентов, формализовать процесс сбора информации, стандартизировать исследовательские процедуры. Например, при исследовании доверия в образовательной среде личные интервью (по месту работы, по месту жительства, в местах поступления и т.п.) проводятся для того, чтобы выяснить, каким источникам информации о вузе доверяют абитуриенты и их родители. Массовые личные опросы используются для определения уровня различных видов доверия. Контент-анализ сочинений студентов позволяет понять, как они трактуют доверие. Наиболее распространенными вопросами для измерения доверия являются следующие: «В целом считаете ли вы, что большинству людей можно доверять или, напротив, нужно быть осторожными, имея дело с людьми?», «Я перечислю разные организации. Скажите, насколько Вы доверяете каждой из них? (ФОМ, ВЦИОМ, Левада-Центр, World Values Survey, European Social

Survey, European Values Study, Edelman Trust Barometer)».

Авторы указывают на недостатки применения количественных методов при изучении доверия и заявляют, что при помощи этих методов невозможно измерить доверие, проявляющееся в поведении. Они отмечают, что утвердительный ответ на вопрос о доверии большинства людей не свидетельствует о том, что в реальных ситуациях индивид будет демонстрировать доверие (Г. Кертман, П.М. Козырева). Однако положительный ответ на такие вопросы все же указывает на склонность к доверию и может дать определенное представление о его уровне в обществе, став отправной точкой для дальнейшего анализа.

При помощи качественных методов возможно понять природу доверия; определить мотивы, неявные установки доверительно-го поведения; оценить влияние среды, в которую включен респондент, на доверие; концептуализировать представления об этом социальном феномене. Для изучения доверия, как правило, используются следующие качественные методы: эксперимент, глубинное интервью, проективные методики, исторический анализ, кабинетное исследование, фокус-группы. Данные, полученные при помощи этих методов, могут не соответствовать результатам количественных исследований. Например, эксперимент, проводимый в Великобритании, показал отсутствие корреляции между ответами на вопрос о доверии и реальным доверительным поведением [18].

Еще одна теоретическая установка заключается в том, что возможен «перенос» доверия между его уровнями, видами. Взаимовлияние различных видов доверия объясняется, например, тем, что в основе доверия к институтам лежит доверие межличностное, т.е. к людям, которые представляют социальные институты и с которыми ассоциируется их деятельность. Тогда устойчивое межличностное доверие позволяет трансформировать институциональное доверие в персонифицированное. Перенос доверия осуществляется также благодаря качествам людей с высоким уровнем доверия: оптимизм, низкая конфликтность, более благосклонная оценка деятельности других, большая восприимчивость к агитационному воздействию, меньшая критичность и т.п.

Т.П. Скрипкина считает, что субъект-субъектное взаимодействие подразумевает взаимное доверие: «доверие к другому есть исходное условие позитивности межличностных отношений и исходное условие подлинности общения» [9, с. 49].

Рассматривая отношения между учителем и учеником как вариант межличностного взаимодействия, Т.П. Скрипкина подчеркивает, что авторитет учителя, безусловно, основан на доверии со стороны учеников. К.А. Абульханова-Славская считает, что доверие к другому является исходным условием человеческого общения [1, с. 126]. Таким образом, эффективное обучение невозможно без взаимного доверия между студентом и преподавателем.

Многие исследователи уверены, что существует высокая корреляция между доверием к другим людям (межличностным) и доверием к социальным институтам (П. Штомпка, В.А. Давыденко, Г.С. Ромашкин, П.М. Козырева, Л. Гудков, К. Newton, Chan S. Suh, Paul Y. Chang, Yisook Lim). К. Newton обращает внимание на особое доверие (доверие к близким людям), общее доверие (к незнакомым другим) и социально-политическое доверие (к судам, армии, полиции, системе образования, политическим лидерам, государственным учреждениям и т.п.) [24]. Он утверждает, что доверие к малому кругу знакомых, близких людей коррелирует с доверием к незнакомым и социально-политическим доверием. Steven C. Currall и Andrew C. Inkpen *предлагают отказаться от привычного изучения отдельных уровней доверия, указывая на то, что существуют двунаправленные связи между его различными уровнями* [14; 15]. Например, межличностное доверие может развиваться с течением времени и сформировать межгрупповое, которое в конечном итоге способно расшириться до межорганизационного доверия. Это происходит благодаря тому, что уже созданное на одном уровне доверие является контекстом, питательной средой для формирования доверия на других уровнях. Для того чтобы понять, как будет развиваться доверие на разных уровнях, будет ли оно нарастать или убывать, авторы советуют учитывать организационный контекст, изучать детали условий и обстоятельств формирования доверия на этих трех уровнях.

Данная установка позволяет предположить, во-первых, что институциональным доверием можно управлять, изменяя уровень межличностного доверия в образовательной среде. Во-вторых, что косвенным показателем уровня институционального доверия может служить уровень межличностного доверия.

Согласно другой теоретической установке доверие играет положительную роль в образовательной среде. Считается, что атмосфера доверия в вузе мотивирует преподавателей на высокие профессиональ-

ные и личные достижения, сотрудничество ради высоких профессиональных результатов, поощряет всех участников образовательного процесса к самостоятельным, творческим действиям (Т.Ю. Мельниченко, Е.И. Горбачева, Н.К. Губина, Н.М. Борытко, И.А. Соловцова). Доверие, предоставляя свободу, формирует ответственность как качество личности: «Ответственность, ставшая устойчивым качеством личности, позволяет ей легко справляться с предъявляемыми к ней требованиями окружающей действительности, согласовывать эти требования и собственные желания, освобождая себя от внешнего, принудительного контроля, проверок» [1, с. 104]. В образовательной среде доверие является фактором, формирующим профессиональную идентичность будущих специалистов, положительно влияет на психологическую готовность студента к работе по специальности и в дальнейшем обеспечивает стабильность и высокое качество профессиональной деятельности [4].

Эта установка подразумевает следующее: всё, что снижает уровень доверия в образовании, негативно сказывается на качестве преподавания, профессионализме, сплоченности, лояльности педагогического коллектива. К таким факторам относится чрезмерный контроль. К. Роджерс обратил внимание, что реальное социальное взаимодействие основано на глобальном недоверии к человеку: «Почти все в образовании, правительстве, бизнесе, многое в религии, семейной жизни, психотерапии основано на недоверии к человеку. ... Учителя, родители, надзиратели должны разрабатывать специальные процедуры – экзамены, расследования, дознания, чтобы убедиться, что индивид продвигается к намеченной им цели. Индивид видится как изначально, от природы греховный, деструктивный, ленивый или сочетающий в себе все эти три качества, как тот, кто должен находиться под постоянным присмотром» [8, с. 73].

Увеличение контроля является признаком снижения уровня доверия к участникам образовательной среды. *Преподаватели, которых опросил В.В. Вольчик*, отмечают, что находятся *в состоянии постоянного стресса из-за усиливающегося контроля со стороны руководителей разных уровней* [3]. Одна из причин усиления контроля, по мнению опрошенных, связана с проблемой доверия: контроль свидетельствует об отсутствии доверия со стороны управляющих органов. Недоверие к преподавателям на всех уровнях управления приводит к снижению мотивации, творческого потенциала, ухудшению трудового климата.

Ray Spier, один из участников симпозиума, на котором обсуждалась проблема доверия в высшем образовании, считает, что увеличение инструментов контроля, количества проверок в высшем образовании свидетельствует об исчезновении доверия к преподавателям со стороны государства и правительства [26, р. 15]. Однако автор настаивает на том, что доверие необходимо в системе высшего образования, так как доверие – важный компонент отношения с миром, необходимый элемент связи человека и мира.

К теоретическим установкам можно отнести уверенность исследователей в том, что учебное заведение, в том числе вуз, является аккумулятором доверия. Образование является институтом, который может конструировать и накапливать социальное доверие и согласие, что позволит создать в обществе взаимопонимание между разными группами населения, толерантность, снизить уровень социальной напряженности, конфликтности (А.Г. Асмолов, Н.Г. Чибисова, Т.В. Натхов, Т.С. Пухарева и др.). Образование в условиях социальной модернизации выступает одним из главных институтов социализации, помогая преодолеть негативное воздействие социальной среды. Например, вузы стараются учитывать направление социального развития, требования рынка и формируют компетенции, которые будут востребованы в течение длительного времени. В условиях изменяющейся социальной среды вуз помогает освоить новые нормы и ценности, предлагает модели поведения в новых условиях, позволяет сохранить целостность личности и чувствовать себя уверенно.

Указанная теоретическая установка может быть обоснована тем, что образовательные услуги относятся к доверительным товарам [17; 19; 20; 21]. Существуют три вида товаров: инспекционные, экспериментальные и доверительные [16; 23]. Характеристики инспекционных товаров хорошо известны и наблюдаемы, поэтому качество такого товара потребитель может легко проверить перед покупкой. Качество экспериментальных товаров проверяется в процессе их использования.

О качестве доверительных товаров потребитель может не узнать даже после их потребления. Характеристики доверительных товаров не могут быть полностью стандартизированы и становятся известны покупателю в лучшем случае через дорогостоящие процедуры по сбору дополнительных данных. Такая ситуация обусловлена тем, что рынку доверительных товаров присуща информационная асимметрия. Прода-

вец выступает в качестве эксперта, который способен определить тип и качество товара, необходимого потребителю. Таким образом, для рынка доверительных товаров характерны высокие издержки при оценке основных характеристик, влияющих на выбор покупателя. Применительно к высшему образованию установление его качества означало бы, например, анализ жизни человека без высшего образования или с другим высшим образованием. Преимущества хорошего образования проявляются постепенно, в течение карьеры или даже после выхода на пенсию. Поэтому оценки качества образования существенно отличаются у разных студентов. Кроме того, вузы тоже меняются, меняется и качество предоставляемых ими образовательных услуг.

Наличие высокого уровня доверия в образовательной среде подтверждают результаты исследований. По данным ВЦИОМ рейтинг доверия учителя составляет 3,72 из 5 возможных баллов (выше только рейтинг ученых – 3,86) [7]. Высокий уровень доверия к системе образования подтверждается данными проекта World values survey, в рамках которого изучается доверие к различным организациям (церковь, банки, полиция, армия, профсоюзы, суды, правительство, парламент, государственная служба, телевидение и т.п.). В опросники шестой волны (2010–2014 гг.) впервые в список организаций были включены университеты. Выяснилось, что в России большинство людей доверяют университетам (полностью доверяю – 8%, в некоторой степени доверяю – 48,7%) [27]. При этом, согласно WVS, многие россияне обеспокоены тем, что не смогут дать своим детям хорошее образование (очень беспокоит – 23,9%, довольно беспокоит – 30,8%).

Хотя прямое подтверждение качества высшего образования как доверительного блага вряд ли возможно, исследователи предлагают ряд показателей для его определения: научная репутация преподавателей; серьезный отбор поступающих; количество дисциплин; соотношение преподавателей и студентов; обеспечение прозрачности информации о качестве образовательных услуг при помощи государства и общественных организаций; формирование системы независимых от учебного заведения профессиональных экзаменов; место в рейтинге учебных заведений и образовательных программ; наличие лицензий и сертификатов; заработная плата выпускников, работающих по специальности; стоимость обучения; пожертвования выпускников и т.п.

Среди многочисленных индикаторов доверия особая роль принадлежит,

по мнению исследователей, именно качеству образования, так как результатом обучения выступает получение студентом и предоставление вузом необходимых профессиональных знаний. Качественное образование формирует доверие к вузу (Е.Г. Михайлова, Н.Г. Мотова, И.А. Анисимова и др.). Европейский опыт свидетельствует, что «доверие студентов и других заинтересованных сторон к высшему образованию предпочтительнее устанавливать и поддерживать с помощью эффективной деятельности по обеспечению качества» [10, с. 25]. Сохранение доверия возможно за счет существования в вузе внутренней системы поддержания качества образования, непрерывных процессов по его улучшению.

Проблема определения качества образования актуальна для России, гражданам которой присущ «культ» образования с априорной уверенностью в его абсолютной, безотносительной ценности и качестве» [6, с. 37]. В России трудности определения качества образования приводят к выбору вуза, расположенного недалеко от места жительства, с невысокой стоимостью образовательных услуг и сомнительным их качеством. Такой выбор – одна из причин недоверия работодателей качеству образования. При этом, по мнению авторов доклада «Образование и общество: готова ли Россия инвестировать в свое будущее?», система образования в России пользуется доверием граждан.

Закономерным следствием указанных выше положений является следующая теоретическая установка: доверием в образовательной среде можно и нужно управлять, ставя целью повышение его уровня. Особая роль в этом процессе признается за руководителем. Исследователи считают, что даже при низком уровне доверия в организации руководитель может повысить уровень доверия, стать источником создания или восстановления доверия, а также получить синергетический эффект от того, что ему доверяют. Способность создавать, расширять и восстанавливать доверие – ключевая компетенция руководителя организации в условиях глобальной экономики [13]. Предлагаются программы развития доверия, например, у студентов, реализация которых приведет к повышению нужного вида доверия.

Megan Tschannen-Moran, анализируя доверие в образовательной среде, пришла к выводу, что руководитель образовательного учреждения (успешной школы), вызывающий доверие, должен обладать следующими качествами: доброжелательность, честность, открытость, надежность

и компетентность [25]. Руководители должны формировать в образовательном учреждении культуру доверия, ориентируясь не только на обучение студентов, но и на выстраивание отношений с преподавателями. D. Meier доказывает, что укрепление доверия между преподавателями, учениками, родителями и руководителями учебного заведения было ключевым компонентом успеха средней школы, которую она создала в Гарлеме [22]. В американских школах в ходе экспериментов удалось при помощи доверия преодолеть различия между афроамериканцами и белыми: «В этих экспериментах доверие, установившееся между учащимися и преподавателями, пригасило гнев, который мог переброситься с улиц на школьный двор. Благодаря надлежащим вложениям и правильно подобранным учителям, неравнодушным и способным к сочувствию, умеющим улаживать проблемы и не перегруженным учебной работой, афроамериканские школьники демонстрируют поразительные успехи» [2, с. 199].

Управлению доверием в вузе способствует высокий, по данным исследований, уровень доверия людям и институтам со стороны студентов (И.Н. Шорина, А.Б. Курейченко, И.В. Мерсиянова и т.п.). Опросы А.Н. Татарко и Н.М. Лебедевой, проведенные в 2005 году, показывают, что уровень институционального доверия выше у молодежи, чем у взрослых [12]. Для нашего исследования важна выборка этих авторов: молодежь – студенты вузов, 77% взрослых – преподаватели. Оказалось, что молодые люди больше, чем взрослые, доверяют прессе, телевидению, крупному бизнесу, парламенту, системе правосудия, профсоюзам, общественным организациям, образовательным учреждениям. Уровень доверия к армии выше у взрослых. А.Б. Курейченко и И.В. Мерсиянова считают, что доверчивость студентов «является как результатом отсутствия жизненного опыта, так и проявлением закономерного этапа становления человека – этапа освоения окружающего мира, этапа открытости всему новому и неизведанному» [5, с. 26–27]. Однако слишком высокий уровень доверия негативно влияет на процесс обучения. R. Spier указывает на то, что полное доверие студента преподавателю опасно исчезновением критичности по отношению к словам последнего [26].

Таким образом, теоретические установки определяют направление исследования доверия в образовательной среде, методы сбора и анализа информации, а также способы практического применения полученных знаний. Мы считаем, что особое

внимание при изучении доверия в образовании следует уделить доверию институциональному, которое рационально по своему характеру и отличается от межличностного, складывающегося на суггестивной основе. Наша точка зрения о различиях между указанными видами доверия подтверждается практикой использования в англоязычных опросниках разных слов для их измерения: «confidence» – для изучения доверия к церкви, парламенту, армии, образованию и т.п., «trust» – для исследования доверия к другим людям. Институциональное доверие в образовании может выступать в разных формах (доверие к системе образования, доверие к учебному заведению как организации, доверие преподавателю как представителю профессионального сообщества, доверие к ученику как субъекту образовательного процесса). Оно позволяет сформировать устойчивые связи и отношения в учебном заведении, обеспечивает интеграцию, возможность сотрудничества между участниками образовательного процесса и положительно сказывается на качестве образования.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ и Правительства Волгоградской области № 14-16-34009 а(р) «Влияние уровня институционального доверия в высшей школе на показатели качества образования (на примере вузов г. Волгограда)».

Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни. – М.: Мысль, 1991. – 299 с.
2. Акерлоф Дж., Шиллер Р. Spiritus Animalis, или как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма. – М.: ООО «Юнайтед Пресс», 2010. – 273 с.
3. Вольчик В.В. Проблема доверия и модернизация институтов // Terra Economicus. – 2012. – Т. 10. № 2. – С. 12–18.
4. Голубь О.В. К вопросу о готовности студентов-психологов к профессиональной деятельности // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7. Философия. Социология и социальные технологии. – 2008. – № 1 (7). – С. 121–123.
5. Купрейченко А.Б., Мерсиянова И.В. Проблема оценки уровня и содержания социального доверия // Доверие и недоверие в условиях развития гражданского общества. – М.: НИУ ВШЭ, 2013. – С. 26–57.
6. Образование и общество: готова ли Россия инвестировать в свое будущее? Доклад Общественной палаты РФ. – М., 2007. – 78 с.
7. Профессия «учитель»: положение педагогов на рынке труда [Электронный ресурс]. URL: <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=114530> (дата обращения 20.10.2013).
8. Роджерс К.Р. Взгляд на психотерапию, становление человека. – М.: Прогресс-Универс, 1994. – 480 с.
9. Скрипкина Т.П. Психология доверия. – М.: Академия, 2000. – 264 с.
10. Стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве. – Йошкар-Ола: Аккредитация в образовании. – 2007. – 58 с.
11. Стиглиц Д.Ю. Ревущие девяностые. Семена развала. – М.: Изд-во «Современная экономика и право», 2005. – 424 с.
12. Татарко А.Н., Лебедева Н.М. Социальный капитал: теория и психологические исследования. – М.: РУДН, 2009. – 233 с.
13. Covey S.M.R., Merrill R.R. The speed of trust: the one thing that changes everything. – N.Y.: Free Press, 2008. – 384 p.
14. Currall S.C., Inkpen A.C. On the complexity of organizational trust: a multi-level co-evolutionary perspective and guidelines for future research // Handbook of research methods on trust / Edited by F. Lyon, G. Mollering and M.N.K. Saunders. – Edward Elgar Publishing Limited: Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, 2012. – P. 235–246.
15. Currall S.C., Inkpen A.C. A multilevel measurement approach to trust in joint ventures // Journal of International Business Studies. – 2002. – Vol. 33. – P. 479–95.
16. Darby M.R., Karni E. Free competition and the optimal amount of fraud // Journal of Law and Economics. – 1973, Apr. – Vol. 16, № 1. – P. 67–88.
17. Emons W. Credence goods and fraudulent experts // Rand Journal of Economics. – 1997. – Vol. 28 (1). – P. 107–119.
18. Ermisch J., Gambetta D., Laurie H., Siedler T., Uhrig S.C.N. Measuring people's trust // Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society). – 2009, October. – Vol. 172, issue 4. – P. 749–769.
19. Franck E. P., Schönfelder B. On the role of competition in higher education – Uses and abuses of the economic metaphor // Schmalenbach Business Review (sbr). – 2000, July. – Vol. 52. – P. 214–237.
20. Hansmann H. The role of nonprofit enterprise // Yale Law Journal. – 1980. – Vol. 89. – P. 835–901.
21. McPherson M.S., Winston G.C. The economics of cost, price, and quality in U.S. Higher Education // McPherson M.S., Schapiro M.O. Paying the piper. Productivity, incentives, and financing in U.S. higher education. – University of Michigan Press, 1993. – P. 69–107.
22. Meier D. The power of their ideas: Lessons for America from a small school in Harlem. – Boston: Beacon Press, 1995. – 190 p.
23. Nelson Ph. Information and consumer behavior // Journal of Political Economy. – 1970, Mar. – Apr. – Vol. 78, № 2. – P. 311–329.
24. Newton K. Taking a bet with ourselves. Can we put trust in trust? // WZB Mitteilungen Heft. – 2012, März. – Vol. 135. – P. 6–8.
25. Tschannen-Moran M. Trust matters: leadership for successful schools. – Jossey-Bass, 2014. – 336 p.
26. Wenner-Gren international series. Vol. 86. Trust in universities / Edited by L. Engwall and P. Scott. – London: Portland Press Ltd, 2013. – 194 p.
27. World values survey wave 6 2010-2014 official aggregate v.20140429. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWV6.jsp> (дата обращения 06.08.2014).

References

1. Abul'hanova-Slavskaja K.A. Strategija zhizni. M., Mysl', 1991. 299 p.
2. Akerlof Dzh., Shiller R. Spiritus Animalis, ili kak chelovecheskaja psihologija upravljaet jekonomikoj i pochemu jeto vazhno dlja mirovogo kapitalizma. M., ООО «Junajted Press», 2010. 273 p.
3. Vol'chik V.V. Problema doverija i modernizacija institutov. TERRA ECONOMICUS, 2012, vol. 10, no 2, pp. 12–18.
4. Golub' O.V. K voprosu o gotovnosti studentov-psihologov k professional'noj dejatel'nosti. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 7. Filosofija. Sociologija i social'nye tehnologii, 2008, no1 (7), pp. 121–123.

5. Kuprejchenko A.B., Mersijanov I.V. Problema ocenki urovnja i soderzhaniya social'nogo doverija. *Doverie i nedoverie v uslovijah razvitiya grazhdanskogo obshhestva*. M., NIU VShJe, 2013, pp. 26–57.
6. Obrazovanie i obshhestvo: gotova li Rossiya investirovat' v svoe budushhee? *Doklad Obshhestvennoj palaty RF*. M., 2007. 78 p.
7. Professija «uchitel'»: polozhenie pedagogov na rynke truda. Available at: <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=114530> (Accessed 20 October 2013).
8. Rodzhers K.R. *Vzgljad na psihoterapiju, stanovlenie cheloveka*. M., Progress-Univers, 1994. 480 p.
9. Skripkina T.P. *Psihologija doverija*. M., Akademiya, 2000. 264 p.
10. Standarty i rekomendacii dlja garantii kachestva vyshego obrazovanija v evropejskom prostranstve. – Joshkar-Ola, Akkreditacija v obrazovanii, 2007. 58 p.
11. Stiglic D.Ju. Revushhie devjanostye. *Semena razvala*. M., izd-vo «Sovremennaja jekonomika i pravo», 2005. 424 p.
12. Tatarko A.N., Lebedeva N.M. Social'nyj kapital: teorija i psihologicheskie issledovanija. M., RUDN, 2009. 233 p.
13. Covey S.M.R., Merrill R.R. *The speed of trust: the one thing that changes everything*. N.Y., Free Press, 2008. 384 p.
14. Currall S.C., Inkpen A.C. On the complexity of organizational trust: a multi-level co-evolutionary perspective and guidelines for future research. *Handbook of research methods on trust*. Edited by F. Lyon, G. Mollering and M.N.K. Saunders. Edward Elgar Publishing Limited: Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, 2012, pp. 235–246.
15. Currall S.C., Inkpen A.C. A multilevel measurement approach to trust in joint ventures. *Journal of International Business Studies*, 2002, vol. 33, pp. 479–95.
16. Darby M.R., Karni E. Free competition and the optimal amount of fraud. *Journal of Law and Economics*, vol. 16, no. 1 (Apr., 1973), pp. 67–88.
17. Emons, W. Credence goods and fraudulent experts. *Rand Journal of Economics*, 1997, vol. 28 (1), pp. 107–119.
18. Ermisch J., Gambetta D., Laurie H., Siedler T., Uhrig S.C.N. Measuring People's Trust. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, October 2009, vol. 172, issue 4, pp. 749–769.
19. Franck E. P., Schönfelder B. On the role of competition in higher education – Uses and Abuses of the Economic Metaphor. *Schmalenbach Business Review (sbr)*, July 2000, vol. 52, pp. 214–237.
20. Hansmann H. The role of nonprofit enterprise. *Yale Law Journal*, 1980, vol. 89, pp. 835–901.
21. McPherson M.S., Winston G.C. The economics of cost, price, and quality in U.S. Higher Education. McPherson M.S., Schapiro M.O. *Paying the Piper. Productivity, Incentives, and Financing in U.S. Higher Education*, University of Michigan Press, 1993, 335p., pp. 69–107.
22. Meier D. The power of their ideas: Lessons for America from a small school in Harlem. Boston, Beacon Press, 1995. 190 p.
23. Nelson Ph. Information and consumer behavior. *Journal of Political Economy*, Mar. – Apr. 1970, vol. 78, no. 2, pp. 311–329.
24. Newton K. Taking a bet with ourselves. Can we put trust in trust? *WZB Mitteilungen Heft März 2012*, vol. 135, pp. 6–8.
25. Tschannen-Moran M. *Trust matters: leadership for successful schools*. Jossey-Bass, 2014, 336 p.
26. Wenner-Gren international series. Vol. 86. *Trust in universities*. Edited by L. Engwall and P. Scott. London, Portland Press Ltd, 2013. 194 p.
27. World values survey wave 6 2010–2014 official aggregate v.20140429. Available at: <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWV6.jsp> (Accessed 6 August 2014).

Рецензенты:

Леонтьева Е.Ю., д.ф.н., профессор, зав. кафедрой философии, ФБГОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград;

Василенко И.В., д.ф.н., профессор кафедры социологии, ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

УДК 316.64

СОЦИАЛЬНОЕ ДОВЕРИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ ПОРЯДОК ОБЩЕСТВА В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ ЗАПАДНЫХ И ВОСТОЧНЫХ КУЛЬТУР: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Иванов А.В., Данилов С.А.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»,
e-mail: ivanovaw@info.sgu.ru

В статье анализируется проблема социального доверия в условиях роста внутренней гетерогенности и ролевой сложности современных модернизированных обществ. Доверие рассматривается как важнейший механизм регуляции общественных отношений на личностно-интерсубъективном и институциональном уровне, воплощающий в себе потенциал солидарности и согласования личностных, групповых интересов и ценностей. Рассматривается соотношение различных измерений социального доверия (институционально-вертикального и горизонтального), обсуждаются различные системы доверия и особенность их функционирования в условиях глобализации. На основе анализа данных шестой волны всемирного исследования ценностей World Values Survey (2010–2014) выделяется четыре группы стран по соотношению индексов общего генерализованного и институционального доверия, на примере Китая рассматриваются факторы, обуславливающие различия между культурами доверия в странах Востока и Запада, обсуждаются различные теории и гипотезы, объясняющие причину их возникновения. Проведенный сравнительный анализ дает возможность выработать общие принципы типологии стран по уровню доверия. В работе рассматривается также специфика доверия в авторитарных и демократических политических режимах (развитых и частичных), устанавливается связь доверия с социокультурными контекстами.

Ключевые слова: доверие, ценности, легитимность, социальный порядок, социодинамика, институциональные изменения, политический режим, политическая культура, восточные общества, Китай

SOCIAL TRUST AND INSTITUTIONAL ORDER OF SOCIETY IN THE SOCIAL AND CULTURAL CONTEXT OF WESTERN AND EASTERN CULTURES: COMPARATIVE ANALYSIS

Ivanov A.V., Danilov S.A.

Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, e-mail: ivanovaw@info.sgu.ru

The article analyzes the problem of social trust under conditions of growth of internal heterogeneity and role complexity of present-day modernized societies. Trust is viewed as the most important mechanism of regulation of social relations at a personal – intersubjective and institutional levels. This mechanism embodies the potential of solidarity and coordination of interests and values. The article reviews the ratio of different dimensions of social trust (institutional-vertical and institutional-horizontal); it also discusses various systems of trust and peculiarities of their functioning under conditions of globalization. On the basis of analysis of the data of the sixth wave of the World Values Survey (2010–2014) we singled out four groups of countries according to the ratio of indices of generalized and institutional trust. We viewed the factors, which condition the differences between cultures of trust in the countries of the East and West, based on the example of China. Various theories and hypotheses that explain the cause of their occurrence are discussed. Comparative analysis, which has been carried out, provides an opportunity to develop general principles of the typology of countries according to the level of trust. In the present work we also considered specifics of trust under autocratic and democratic political regimes and established the connection between trust and socio-cultural and value-related contexts.

Keywords: trust, values, legitimacy, social order, institutional order, sociodynamics, institutional changes, political regime, political culture, Eastern societies, China

За последние десятилетия проблема доверия уже не раз становилась объектом пристального внимания зарубежных и отечественных политологов, усилиями которых были проведены многочисленные прикладные исследования [5]. Полученные результаты свидетельствуют о том, что социальная теория доверия уже перешагнула границу исключительно теоретических исследований, в результате чего появилась возможность сравнивать ситуацию в различных регионах мира [11]. Значительную роль в этом сыграл крупнейший международный социологический проект двух последних десятилетий, в котором уча-

ствовала и Россия, а именно всемирное исследование ценностей World Values Survey (WVS) [19], в рамках которого проводился мониторинг различных ценностных предпочтений в нескольких десятках стран мира, в том числе показателей доверия. Не менее интересные результаты представлены в регулярных отчетах «Trust Barometer», публикуемых международной исследовательской компанией Edelman. В основе методологии указанных проектов, в сущности, лежит уже устоявшаяся теоретическая концептуализация социального доверия в рамках различных исследовательских подходов (теория рационального выбора, теория социального

капитала, неоинституциональный подход, системно-функциональный подход, концепция структуризации и др.), а также классификация видов доверия. Как указывает Ф. Фукуяма, под доверием понимается «возникающее у членов сообщества ожидание того, что другие его члены будут вести себя более или менее предсказуемо, честно и со вниманием к нуждам окружающих, в согласии с некоторыми общими нормами» [9, с. 52]. Согласно Роберту Дэвиду Патнэму, именно доверие лежит в основе социального капитала как определенного потенциала солидарности общества или отдельной его части. «Социальный капитал, – пишет автор, – включает в себя различные характеристики социальной организации, такие как доверие, нормы и сети взаимодействия, которые могут способствовать повышению эффективности общества, облегчая координацию совместных усилий» [16, р. 167].

Также исследователи обращают внимание на необходимость различать горизонтальное доверие, включающее межличностное доверие (доверие между близкими людьми и членами малых социальных групп), и генерализованное доверие (доверие к людям вообще), а также институциональное доверие (т.е. доверие людей к социальным институтам и партиям, правительству, органам правопорядка, церкви, профсоюзам, полиции) [14, с. 188]. Используя данную классификацию, можно утверждать, что генерализованное доверие как продукт рефлексивной духовной деятельности субъектов возникает в результате генерализации и диффузии определенных ценностных стереотипов в оценке опыта социальных взаимодействий. Тем самым оно становится неотъемлемой частью коллективных представлений об обществе и его устройстве, передается и закрепляется в культурных паттернах поведения в течение многих поколений. [18]. Образующийся на основе генерализованного доверия социальный капитал является важнейшим индикатором социальной интеграции общества, а институциональное доверие образует базис легитимации правовых и политических институтов. Если горизонтальное доверие является основой жизненного мира индивидуума и локальных групповых общностей, то институциональное доверие – базис функционирования сложно организованных обществ, возникающих в процессе модернизации.

Отличительная черта доверия в современных обществах обусловлена опосредованным характером коммуникации и регуляции социальных отношений, его корреляцией со специализированными организациями, нормами и ценностями, генерирующими и поддерживающими необходимый институциональный по-

рядок. Таким образом, доверие – это не только общая онтологическая установка субъекта по отношению к социальному миру в целом, это одновременно институциональный механизм организации жизнедеятельности социума, позволяющий субъекту воспринимать, регулировать и оценивать взаимодействия индивидов и групп. По мнению Л.Д. Гудкова, «низкий уровень доверия означает механическую интегрированность общества, наличие многих несогласованных социальных порядков, возникающих из-за гетерогенности институциональных систем, которые функционируют в данном обществе» [4, с. 41]. Именно такая конфигурация, по его мнению, характерна для современной России, антропологической основой которой является «постсоветский простой человек», возникший в атмосфере административного насилия и вынужденной адаптации к мобилизационной системе институтов советского периода.

Если воспользоваться типологией А.Н. Олейника и Ю.А. Латова, в самом общем виде логически возможны четыре типа режима функционирования института доверия [7, с. 44; 8].

1. Высокий уровень горизонтального и институционального доверия (общество обладает существенным уровнем социального капитала, а пользующееся легитимной поддержкой правительство способствует его воспроизводству).

2. Высокий уровень горизонтального доверия при низком уровне доверия институционального, общество и политические институты существуют друг от друга. Подобная ситуация была характерна для позднего советского общества, где неформальные отношения исполняли стабилизирующую роль в условиях растущей неэффективности системы партийного управления экономическими и социальными процессами.

3. Высокий уровень вертикального доверия при низком уровне доверия горизонтального наблюдается в тех случаях, когда гражданское общество разрушено атмосферой недоверия и не способно функционировать вне системы государственного патернализма.

4. Низкое горизонтальное и вертикальное доверие (социальные взаимодействия в обществе парализованы, власть не может контролировать ситуацию, координация взаимодействий затруднена из-за полного взаимного недоверия).

При всем многообразии существующих подходов к оценке взаимосвязи между сферами институционального и горизонтального доверия, по всей видимости, все их объединяет общая транзитологическая предпосылка, восходящая к теоретикам гражданской политической культуры Г. Алмонду и С. Вербе

о фундаментальной взаимосвязи между доверием и уровнем развития демократических институтов. В частности, П. Штомпка, обсуждая роль доверия применительно к демократии, исходит из следующих посылок.

1. При прочих равных условиях «культура доверия» с большей вероятностью появляется при демократической системе правления.

2. Доверие порождается демократией и поддерживает демократию.

3. Доверие к самой демократии основано на институционализации недоверия в ее структуру – подотчетностьверяемого, наличие предварительных обязательств и институциональных средств их исполнения.

Как неоднократно указывает автор, доверие при демократии не обеспечивается исключительно за счет эффективного контроля гражданского общества над государственными институтами, а служит своеобразным внутренним ограничителем деятельности элит. Соответственно, «в то время как демократия использует институционализацию недоверия, а доверие возникает в ней как парадоксальное последствие, связанное с принуждением к ответственности и самоограничению возможности действия, автократия стремится к непосредственной институализации доверия и превращения его в требование, отягощенное серьезными формальными санкциями» [10, с. 386]. Следовательно, демократия продуцирует доверие, опираясь в основном на институты «недоверия», автократические режимы – наоборот, декларативно провозглашая всеобщее доверие, на деле его подменяют всеобщим контролем («доверие хорошо, но контроль лучше...»), принимающим патерналистский или даже персонифицированный характер. Автократические правительства, разрушая баланс солидарности в обществе, рассматривают доверие в качестве некоторой привилегии, которую подданные должны заслужить через организованное подчинение и демонстрацию исключительной лояльности власти. Постоянно подозревая общество в непослушании и предпринимая репрессивные действия, направленные на устранение политических рисков неповиновения, элиты лишь усиливают порочный круг делегитимации, способствуют стремительной деморализации, росту асоциального индивидуализма и массовой анонимии гражданского общества.

При всей эвристичности рассуждений Штомпки на тему трансформаций постсоветских обществ можно констатировать, что не во всех авторитарных политических режимах ситуация с доверием обстоит столь простым образом. В качестве подтверждения можно сослаться на результаты последней

шестой волны проекта всемирного исследования ценностей WVS (рисунок, таблица), демонстрирующие значительную дифференциацию стран мира по соотношению институционального и генерализованного доверия [19]. На приведенной схеме позиции стран представлены на основе двух частных индексов институционального и общего доверия, рассчитанных на основе данных, полученных в ходе исследований 2010–2014 гг. в 51 стране мира. Частные индексы рассчитаны в автоматическом режиме с использованием инструментов визуализации данных на сайте проекта WVS как разница суммы положительных и средних оценок и суммы отрицательных оценок, выраженных в процентах от общего количества опрошенных в каждой стране: $I = S$ положительных и средних оценок (%), $I_{\min} = -100$, $I_{\max} = 100$.

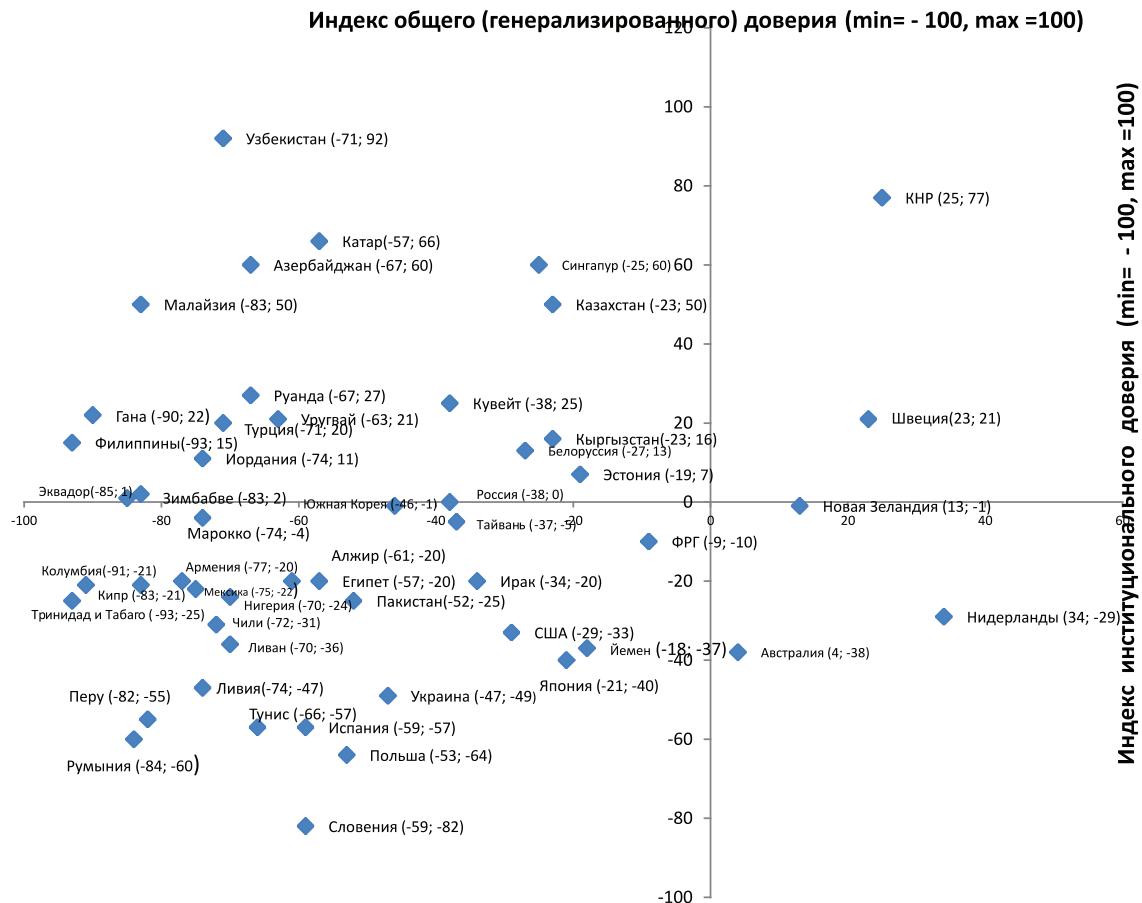
Индекс общего генерализованного доверия рассчитан на основе распределения ответов на вопрос V. 24 («В целом считаете ли вы, что большинству людей можно доверять, или, напротив, нужно быть осторожными, имея дело с людьми?»). Индекс институционального доверия рассчитан на основе распределения ответов на вопрос V. 115 («Скажите, насколько Вы доверяете правительству вашей страны: полностью, в некоторой степени, не очень, или совсем не доверяете?»). Возможность получения при этом в случае преобладания негативных настроений над позитивными отрицательных величин позволяет зафиксировать некие «критические точки» в общественном мнении, а главное – в реальном положении дел.

Самый высокий уровень генерализованного доверия зафиксирован в КНР, Скандинавии и Швеции, где ответ «большинству людей можно доверять» устойчиво дают более 60% опрошенных. Аналогично высокие показатели можно выявить в рубрике институциональное доверие («доверие правительству»).

В целом тенденция очевидна – уровень общего доверия выше в развитых странах и ниже в странах догоняющего развития, страны с автократической структурой власти демонстрируют более высокий уровень институционального доверия, чем страны с развитой демократией. Транзитивные общества, прошедшие за последние десятилетия драматичную стадию неудавшихся демократизаций и рыночных реформ, а также государства, принадлежащие к числу «частично демократических» или «дефектных демократий», с большой вероятностью демонстрируют отрицательные значения горизонтального и вертикального доверия, что свидетельствует о значительной поляризации социальных сил и высоком потенциале конфликтности

данных обществ. Однако у этого правила есть исключения. Так, Япония демонстрирует невысокий уровень доверия, как у развивающихся стран. А Китай столь же постоянно показывает очень высокие уровни генерализированного и институционального доверия, которые не только значительно превосходят уровень бывших социалистических

республик, но также и уровень развитых стран, в частности Нидерландов, США, ФРГ, Австралии. И это невозможно объяснить исключительно достигнутыми экономическими успехами партийного руководства на пути «социалистической модернизации» и рекордными показателями за последние десятилетия экономического роста.



Соотношение между индексами общего (генерализированного) и институционального доверия в 51 стране мира, согласно опросам World Values Survey, Wave 6 (2010–2014), число опрошенных N = 73042

Вопреки ожиданиям, восточно-европейские страны из бывшего социалистического лагеря, например Польша, демонстрируют невысокий уровень генерализированного и институционального доверия. В целом данные исследования, хотя и не противоречат полностью гипотезе демократического транзита о взаимосвязи между степенью демократизации и уровнем доверия, но нуждаются в ряде принципиальных уточнений. Большое количество вопросов возникает относительно традиционных представлений западных мыслителей, распространенных в науке начиная с исследований Макса Вебера и заканчивая произведениями Фрэнсиса Фукуямы о том, что

в Китае и других обществах с партикулярной системой ценностей, общинно-коллективным укладом, гиперэтатизмом и практически полным отсутствием надличностных универсалистских регуляторов общественных отношений, аналогичных западным, подлинное доверие невозможно. Наметившиеся очевидные противоречия между теорией и практикой, гипотезами и результатами возвращают исследователей не только к актуализации проблем демократического транзита, но и побуждают обратиться к выявлению роли цивилизационно-исторического, ценностно-институционального фактора в становлении и развитии доверия в незападных обществах.

Доля респондентов (в %), полагающих, что «большинству людей можно доверять»,
«правительству можно полностью доверять», в проекте WVS

Государство	«Большинству людей можно доверять», %	Государство	«Полностью доверяю своему правительству», %
Узбекистан	74,9	Нидерланды	66,1
Катар	51,5	КНР	60,3
Азербайджан	47	Швеция	60,1
КНР	37,7	Новая Зеландия	55,3
Кувейт	31,3	Австралия	51,4
Иордания	29,4	ФРГ	44,6
Казахстан	25,5	Эстония	39
Турция	24,7	Йемен	38,5
Сингапур	24	Казахстан	38,3
Гана	23,1	Сингапур	37,3
Марокко	19,6	Кыргызстан	36,3
Руанда	19,6	Япония	35,9
Эквадор	19,2	США	34,8
Малайзия	19	Белоруссия	32,6
Уругвай	17,2	Тайвань	30,3
Зимбабве	15,7	Ирак	30
Белоруссия	14,8	Кувейт	28,5
Алжир	13,9	Россия	27,8
Ливия	13,2	Южная Корея	26,5
Кыргызстан	13,1	Украина	23,1
Филиппины	12,4	Пакистан	22,2
Кипр	12,1	Польша	22,2
Ирак	11	Египет	21,5
Тринидад и Тобаго	10,8	Катар	21,4
Колумбия	10,3	Словения	19,9
Мексика	10	Испания	19
Швеция	9,4	Алжир	17,2
Йемен	9,1	Руанда	16,6
Нигерия	8,9	Тунис	15,5
Пакистан	8	Нигерия	15
Египет	7,9	Азербайджан	14,8
Ливан	7,8	Узбекистан	13,9
Эстония	7,1	Уругвай	13,8
Россия	7	Иордания	13,2
Тунис	6,6	Чили	12,4
Южная Корея	5,8	Мексика	12,4
Новая Зеландия	5,6	Марокко	12,3
ФРГ	5,5	Турция	11,6
Тайвань	5,4	Армения	10,9
Чили	5,2	Ливия	10
Армения	4,7	Ливан	9,8
Румыния	4,4	Малайзия	8,5
Австралия	3,9	Перу	8,4
США	3,7	Зимбабве	8,3
Перу	3,4	Румыния	7,7
Украина	2,6	Кипр	7,5
Испания	2,4	Эквадор	7,2
Япония	1,3	Гана	5
Нидерланды	1,3	Колумбия	4,1
Словения	0,9	Филиппины	3,2
Польша	0,4	Тринидад и Тобаго	3,2

Действительно, результаты всемирного исследования ценностей все больше наталкивают на рассуждения о принципиальных различиях структур доверия в обществах Востока и Запада. Подтверждением актуальности выявленной тенденции являются многочисленные публикации на заданную тематику, где основным объектом исследования остается Китай, это парадоксальное авторитарное исключение из всеобщей аксиомы о демократизации [12; 13; 17]. Доверие выступает важнейшим фактором формирования и развития общественных отношений, являясь связанным со спецификой китайской культуры и менталитета. Традиционность китайской культуры, традиционные начала ее духовных учений были ориентированы на обеспечение социальной системы как целого, определяли функционирование таких системных качеств и эффектов, как коллективизм, иерархичность, гармоничность. Позиция Дж. Нейсбита о том, что «на китайское мышление огромное влияние оказывают два фундаментальных принципа: общественный порядок и гармония», подтверждает, что в условиях примата целого над частным стратегической ориентацией человека как субъекта социального порядка становится встраивание в систему социальных отношений [6, с. 63–64.].

Таким духовным ресурсом, позволяющим создавать и поддерживать гармоничное взаимодействие с природой и обществом, выступает китайская этика. Формировавшиеся не одно столетие духовно-нравственные принципы китайской цивилизации – буддизм, конфуцианство – создали парадигму, исключая конфликтный характер, содержащую множество страхующих клапанов, предупреждающих социальные риски и блокирующих эскалацию конфликта, основанные на особой системе доверия. Так, даосизм предлагает гармоничную интеграцию, встраивание человека в Дао, это деятельность, которая не нарушает мировой гармонии, а отнюдь не молчаливое бездействие, абсолютная пассивность. В идейной системе буддизма же мы обнаруживаем идею нравственного совершенствования – пути, движения к освобождению. Согласно В.В. Анохиной, среди таких паттернов китайской ментальности можно выделить «идею Неба как трансцендентного абсолюта, определяющего правила природного, социального и морального порядков... идею Дао... идею перемен... культ предков и уважение к старшим, благодаря которому в китайском менталитете укоренились почитание родителей и абсолютный пиетет по отношению к старшим, правителю и самой

Поднебесной с установленным в ней моральным и социально-политическим порядком» [2, с. 53].

Основой доверия выступает принцип гармонии. Это стратегический выбор китайской ментальности неслучаен для встраивания человека в систему взаимодействия «человек – мир» с присущими качествами упорядоченности, иерархичности, соответствии индивидуального коллективному целому. Чтобы существовать, нужно гармонично интегрироваться в эту систему, что и обеспечивается духовно-нравственным потенциалом китайской традиции. Китайский культуролог Гао Мин полагает, что культура Поднебесной содержит три великих традиционных (конфуцианских) идеала: гуманность, искренность, середина-нейтралитет, которые китайская культура несёт человечеству. Первое – это соответствие внутреннего и внешнего, оно создаёт гармонию эго («самосовершенствование»). Второе – соответствие между людьми, приводящее к гармонии в обществе («государственное правление», мир в «Поднебесной»). Третье – соответствие природы и человека, что порождает в конечном счёте космическую гармонию, в центре всегда находится человек с его сущностью и его целью способствовать гармонии [1, с. 180–182].

Порядок и гармония – эти два состояния оказываются неразрывно связанными и взаимоопределяемыми состояниями социальной системы Китая. Так, порядок как состояние согласованности элементов, соответствия элементов в конфуцианской версии основан, во-первых, на гармоничности взаимодействия элементов, во-вторых, на этических ценностях, в третьих, на патерналистской роли государства. Человек как элемент социального порядка, как часть целого должен соизмерять свое существование с природой, другими и собой, находясь в гармонии и согласии. В китайском опыте порядок не угнетающе действует на человека, а определяет пространство для действия, что соответствует учению Конфуция, согласно которому «только порядок способен обеспечить истинную свободу» [6, с. 64].

Сравнительный анализ социокультурных основ китайского и западного мира приводит нас к выводу о том, что европейский Запад, его социокультурные матрицы базируются на либерально-демократических принципах, воспроизводящих идеи индивидуализма, определяющие социальную, политическую, экономическую активность личности. Жизненные основы личности Запада предполагают индивидуальную свободу, ориентированность на инновационность и риск-интенциональность.

Я-ориентированность индивидуального субъекта выступает основополагающим принципом социального порядка западных обществ. Права и свободы человека обозначаются как духовные фундаментальные основы, а закон выступает регулятором поведения множества индивидуальных волей таких Я. В такой модели социального порядка активно по отношению к внешнему миру себя реализует личность, воплощающая следующие ментальные черты: рационализм, прогрессистские ориентации, либерализм, идеи конкуренции как основы жизнедеятельности в обществе.

Две модели доверия нам видятся очевидными для западного и китайского общества.

«Доверие на договоре» – результат рационально-фундированного взаимодействия субъектов, имеет своим результатом «доверие-уверенность», которую субъект западного общества получает, имея гарантию проверить действия Другого в будущем, осмысленном доверии действующим правилам и нормам, т.е. институциональной структуре в виде права, государства, закона. Доверие в проекции западного мира скорее выигрывают, чем заслуживают.

«Доверие на вере» – когда сохраненная духовным потенциалом вера в институты власти, семьи, традиции является основанием доверительного отношения в обществе. Это не слепая вера в авторитеты, доверие основано на традиции эффективности существующих институтов, заслуживших то самое доверие в многовековой истории. Доверие же в измерении китайского пространства скорее заслуживают, чем выигрывают.

Китайский опыт являет нам ситуацию колоссального влияния социокультурных факторов на структуру и динамику политического порядка Поднебесной. Уважение к власти, упоминаемое выше, ее авторитарным версиям, коллективистские начала социальной жизни и другие активные факторы социокультурного традиционализма свидетельствуют о гармоничной интеграции политической сферы в общесоциальную систему координат. Дж. Нейсбит обозначил китайскую демократию как «вертикальную демократию», где при жесткой регламентации и нормировании социально-политической жизни представляются условия для формирования и развития доверия в политике.

В октябре 2005 года 5-й Пленум ЦК КПК зафиксировал озвученные Ху Цзиньтао шесть основных направлений по созданию «гармоничного социалистического общества», среди которых можно отметить «доверие и дружелюбие, наполнение общества творческой энергией» [3, с. 302]. Попадание доверия в пул государственных при-

оритетов общественного развития говорит о важнейшей роли этого ресурса в проводимых преобразованиях. Постепенность преобразований, которой характеризуется китайская модернизация, максимально гармонично разворачивающаяся в истории Китая, ориентирована на сохранение доверия людей к ключевым институтам китайского общества. Огромное значение здесь имеет государство, центрирующее и регламентирующее ход социальных, экономических трансформаций. Будучи центром модернизационных решений в условиях страновой специфики, государство Поднебесной минимально подвержено изменениям, выступает гарантом общекайтайского модерна. Такая формула власти стала формулой модернизации Китая.

Приоритетна роль государства, которое поддерживает идеологическую консолидацию общества, формирует и обеспечивает высокий уровень доверия граждан к власти. Разрывы в матрицах доверия приводили к травматичным событиям, например связанным с активностью студенческих «движений 4 мая» 1989 года. По справедливому замечанию А.В. Виноградова, в этот период «главными лозунгами студенческое движение провозглашало «патриотизм», «демократию» и борьбу с коррупцией, выражая тем самым недоверие КПК не в выборе курса, а в ее способности провести намеченные реформы» [3, с. 238].

Публикация выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МК-84.2014.6.

Список литературы

1. Абрамова Н.А. Традиционная культура Китая и межкультурное взаимодействие (социально-философский аспект). – Чита: Изд-во ЧитГТУ, 1998. – 303 с.
2. Анохина В.В. Культурные традиции и парадоксы модернизации современного Китая // *Вестник Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Сер. 3, Гісторыя. Філасофія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права.* – 2009. – № 1. – С. 48–57.
3. Виноградов А.В. Китайская модель модернизации. Поиски новой идентичности. – М., 2008. – 363 с.
4. Гудков Л.Д. «Доверие» в России: смысл, функции // *Вестник общественного мнения.* – 2012. – № 2 (май-июнь). – С. 8–47.
5. Доверие и недоверие в условиях развития гражданского общества. – М.: НИУ ВШЭ, 2013. – 564 с.
6. Нейсбит Д. Китайские мегатренды: 8 столпов нового общества. – М., 2012. – 315 с.
7. Олейник А.Н. «Жизнь по понятиям»: институциональный анализ повседневной жизни «российского простого человека» // *Полис. Политические исследования.* – 2001. – № 2. – С. 40–51.
8. Сасаки М., Давыденко В.А., Латов Ю.В., Латова Н.В. Проблемы и парадоксы анализа институционального доверия как элемента социального капитала современной России // *Journal of institutional studies* // *Журнал институциональных исследований.* – 2009. – Т. 1, № 1. – С. 20–35.

9. Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию. – М., 2004. – 730 с.

10. Штомпка П. Доверие – основа общества. – М.: Логос, 2012. – 445 с.

11. Freitag M; Bühlmann, M. Politische Institutionen und die Entwicklung generalisierten Vertrauens. Ein internationaler Vergleich. Politische Vierteljahresschrift. – 2005. – № 46(4). – P. 575–601.

12. Freitag M., Traunmüller R. Spheres of trust: An empirical analysis of the foundations of particularised and generalised trust // European Journal of Political Research. – 2009. – № 48 –, P. 782–803.

13. Heberer T., Schubert G. Politische Partizipation und Regimelegitimität in der VR China. Band II: Der ländliche Raum. – Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. – 270 p.

14. Kaina V. Wir in Europa. Kollektive Identität und Demokratie in der Europäischen Union. – Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. – 268 p.

15. Linggi D. Vertrauen in China. Ein kritischer Beitrag zur kulturvergleichenden Sozialforschung. – Springer Fachmedien Wiesbaden, 2011. – 281 p.

16. Putnam R. D. Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy. – Princeton: Princeton University Press, 1993. – 258 p.

17. Schubert G. Herrschaft, Vertrauen und Legitimität in der VR China // China aktuell. – 2006. – № 2. – P. 5–39.

18. Stolle D. Trusting Strangers – The Concept of Generalized Trust in Perspective // Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft. – Jg. 31 (2002) H. 4. – P. 397–411.

19. URL: World Values Survey, Wave 6 (2010–2014) <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSOnline.jsp> (дата обращения: 1.07.2014).

References

1. Abramova N. A. *Tradicionnaya kultura Kitaya i mezhkulturnoe vzaimodejstvie (social'no-filosofskij aspekt)* [Traditional culture of China and intercultural interaction (social-philosophical aspect)]. Chita: ChitGTU Publishing House, 1998. 303 p.

2. Anoxina V.V. *Kulturnye tradicii i paradoksy modernizacii sovremennoho Kitaya* [Cultural traditions and paradoxes of modernization in modern China]. Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3. Istoriya, Filosofiya, politologiya, sociologiya, ekonomika, pravo. Herald of BSU – Belarusian State University. Ser. 3. History. Philosophy. Political science. Sociology. Economy. Law, 2009, no.11, pp. 48–57.

3. Vinogradov A.V. *Kitajskaya model modernizacii. Poiski novoj identichnosti. [Chinese model of modernization. The search for a new identity]*. M., 2008. 363 p.

4. Gudkov L.D. «Doverie» v Rossii: smysl, funktsii [«Trust» in Russia: meaning, functions]. Vestnik obshhestvennogo mneniya. Journal of Public Opinion. 2012, no. 2. (May-June), pp. 8–47.

5. *Doverie i nedoverie v usloviyakh razvitiya grazhdanskogo obshchestva*. [Trust and distrust under conditions of development of the civil society]. M.: National Research University Higher School of Economics, 2013. 564 p.

6. Nejsbit D. *Kitajskie megatrendy: 8 stolpov novogo obshchestva*. [Chinese megatrends: 8 pillars of a new society]. M., 2012. 315 p.

7. Olejnik A. N. «Zhizn' po ponyatiyam»: institucionalnyj analiz povsednevnoj zhizni «rossijskogo prostogo cheloveka» [«Life by the codes of the underworld»: an institutional analysis of everyday life of the Russian common man]. Polis. Political studies. 2001, no. 2, pp. 40–51.

8. Sasaki M., Davydenko V.A., Latov Yu.V., Latova N.V. *Problemy i paradoksy analiza institucional'nogo doveriya kak elementa social'nogo kapitala sovremennoj Rossii* [Problems and paradoxes in the analysis of institutional trust as an element of social capital of modern Russia]. Zhurnal institucional'nykh issledovanij. Journal of institutional studies. 2009, Vol. 1, no 1. pp. 20–35.

9. Fukuyama F. *Doverie: social'nye dobrodeteli i put' k процветанию* [Trust: The Social Virtues and The Creation of Prosperity]. M., 2004. 730 p.

10. Sztompka P. *Doverie – osnova obshchestva* [Trust: A Sociological Theory]. Moscow: Logos, 2012. 445 p.

11. Freitag M., Bühlmann, M. *Politische Institutionen und die Entwicklung generalisierten Vertrauens. Ein internationaler Vergleich*. Politische Vierteljahresschrift. 2005. no. 46(4). pp. 575–601.

12. Freitag M., Traunmüller R. *Spheres of trust: An empirical analysis of the foundations of particularised and generalised trust* // European Journal of Political Research. 2009. no. 48, pp. 782–803.

13. Heberer T., Schubert G. *Politische Partizipation und Regimelegitimität in der VR China. Band II: Der ländliche Raum*. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. 270 p.

14. Kaina V. *Wir in Europa. Kollektive Identität und Demokratie in der Europäischen Union*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. 268 p.

15. Linggi D. *Vertrauen in China. Ein kritischer Beitrag zur kulturvergleichenden Sozialforschung*. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2011. 281 p.

16. Putnam R.D. *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton: Princeton University Press, 1993. 258 p.

17. Schubert G. Herrschaft, Vertrauen und Legitimität in der VR China // China aktuell. 2006. no. 2. pp. 5–39.

18. Stolle D. Trusting Strangers The Concept of Generalized Trust in Perspective // Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft. Jg. 31 (2002) H. 4. pp. 397–411.

19. URL: World Values Survey, Wave 6 (2010–2014) <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSOnline.jsp> (дата обращения: 1.07.2014).

Рецензенты:

Листвина Е.В., д.ф.н., профессор кафедры философии культуры и культурологии, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», г. Саратов;

Веретенников Н.Я., д.ф.н., профессор кафедры философии и методологии науки, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 06.11.2014.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ДОВЕРИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Токарева С.Б., Голубь О.В.

ФГАОУ ВПО «Волгоградский государственный университет»,
Волгоград, e-mail: svet-tok2008@yandex.ru, oksana-golub@mail.ru

В представленной работе институциональное доверие связывается с ожиданием выполнения функций и обязательств со стороны других людей, социальных институтов и общества в целом. Рассмотрены особенности институционализации доверия, прослежена определяющая роль доверия в процессе легитимации социальных институтов. Проанализирована определяющая роль доверия как индикатора коллективного признания социального института или социального статуса. Показано, что функции доверия в образовательном пространстве обусловлены неполнотой информации, на основе которой человек принимает решения, а также ограниченностью когнитивного ресурса. Рассмотрены основные виды доверия в образовательной среде: межличностное персонифицированное, межличностное деперсонифицированное и институциональное. Представлены альтернативные позиции по вопросу о возможности существования локальной зоны доверия в образовательной среде и экстраполяции доверительных отношений на другие сферы общественной жизни.

Ключевые слова: доверие, институционализация, институциональное доверие, межличностное доверие, социальный институт, образовательное пространство, вуз

INSTITUTIONAL TRUST IN THE EDUCATIONAL SPACE

Tokareva S.B., Golub O.V.

Volgograd State University, Volgograd, e-mail: svet-tok2008@yandex.ru, oksana-golub@mail.ru

In the present study the institutional trust is associated with the pending execution of its functions and obligations on the part of other people, social institutions and society in general. The institutionalization of trust is examined and the defining role of trust in the process of legitimation of the social institutions is retraced. The defining role of trust as an indicator of the collective recognition of a social institution or social status is analyzed. It is shown that the function of trust in the educational space is conditioned by incompleteness of information, on the basis of which people make decisions and by the limits of cognitive resource as well. The main types of trust in the educational environment (interpersonal personalized, non-personally-identifying interpersonal and institutional) are scrutinized. Both the alternative positions concerning the question of the possible existence of local area of trust in the educational environment and the extrapolation of trust relationship to other spheres of social life are introduced.

Keywords: trust, institutionalization, institutional trust, interpersonal trust, social institution, education institution, university

Активное обращение в последние десятилетия представителей различных наук – философии, социологии, психологии, менеджмента – к проблеме доверия не только свидетельствует о признании этого феномена важнейшей составляющей человеческой жизни, но и позволяет говорить о его междисциплинарном характере, во многом обуславливающим методологические трудности его изучения. К особенностям данного феномена относится, во-первых, «разлитость» доверия, которое пронизывает все сферы и области человеческой жизнедеятельности, выступая внутренне необходимым условием возникновения и развития как межличностных, так и общественных отношений [5]. Отношения человека с миром и с самим собой предполагают доверие как «способность человека априори наделять явления и объекты окружающего мира, а также других людей, их возможные будущие действия и собственные предполагаемые действия свойствами безопасности (надежности) и ситуативной полезности (значимости)» [6, с. 85–86]. Во-вторых, доверие амбивалентно, так как всег-

да одновременно направлено в две стороны: в каждом акте взаимодействия человека с миром «человек одновременно обращен и в мир, и в себя» [5, с. 26]. В-третьих, доверие, возникая в субъективном мире личности и всегда оставаясь психологическим переживанием, является в то же время социальным и институциональным явлением, связанным с системой ценностей, норм и правил поведения.

Начиная с Конфуция, секрет доверия усматривали в соответствии событий и человеческих действий тем ожиданиям, которые имеют субъекты. В современной институциональной теории эта трактовка была уточнена следующим образом: чувство доверия – это ожидание поведения, соответствующего нормам, правилам и ограничениям, а сам феномен доверия является важнейшим механизмом, обеспечивающим применение и поддержание норм.

Институционализация таких субъективных феноменов, как доверие, превращение их в функционал, оказывающий влияние на социальную сферу и систему социаль-

ных отношений, – сложный и длительный процесс. Он заключается в своеобразной «привязке» доверия к определенному социальному статусу или институту, наполнении соответствующего переживания ценностно-смысловым содержанием. В результате формируются социальные установки, обусловленные устойчивыми ожиданиями в отношении носителей определенных социальных статусов и ролей, а также социальных институтов. В силу своего коллективного характера эти установки становятся мощным фактором консолидации людей, оказывают влияние на мотивацию субъектов социальных трансакций. Институционализация может считаться законченной, когда сложились локальные или универсальные нормы и правила поведения и – главное – произошла их интериоризация субъектами, взаимодействующими в данной сфере общественной жизни: «Форма взаимных ожиданий превращается в норму, которая определяет права и обязанности сторон в процессе взаимодействия. Тем самым четко идентифицируются роли индивидов по отношению друг к другу и всему обществу, а устойчивость норм обеспечивается различными механизмами поддержки» [1, с. 83]. Другими словами, в социальной сфере доверие к институтам и социальным статусам оказывается признаком интериоризации связанных с этим институтом ценностей, норм и правил поведения. Если присвоения не происходит, доверие не возникает. Ключевым аспектом легитимации социального института является «коллективное признание», которое выступает «следствием коллективного принятия статусных индикаторов, порождающих полномочия, права, обязанности и сферы ответственности, причем этот статус обладает такими функциями, которые не могут выполняться при отсутствии такого коллективного признания» [1, с. 85].

Описанная схема институционализации предполагает, что выработанные нормы приобретают устойчивость только при условии их «вписанности» в культурную традицию, установлении глубинной связи со стилем жизни, восприятием информации, а также доверием между людьми в социальной системе. Таким образом, доверие выступает индикатором коллективного признания, которое только и придает нормам и правилам поведения институциональную завершенность, превращает их в факторы конструирования человеческих взаимодействий. Это первая функция доверия, выделяемая в рамках институциональной теории.

Вторая функция доверия в институциональной среде связана с неполнотой информации, на основе которой человек принимает решения, а также объективной ограниченностью когнитивного ресурса. В условиях не-

определенности, когда решение человека не является полностью рациональным, доверие опять выступает в своей компенсаторной роли, обеспечивая субъективную комфортность выбора. Включение режима доверия превращает социальное действие в этически ориентированное, поскольку оно подкрепляет мотив не ситуативными смыслами и выгодами, а системой убеждений.

Наибольшее внимание исследователей традиционно привлекала проблема связи доверия с экономическими институтами (хотя само оно относится к внеэкономическим факторам и часто бывает иррациональным) [3]. Именно экономисты предложили понимать институциональное доверие как определенный уровень ожидания добросовестного выполнения функций и обязательств людьми, социальными институтами и обществом в целом, сделали ряд важных выводов относительно связи доверия с информацией, контролем, степенью социализации, а также выделили типы доверия и показали, как меняется доверие в различных режимах легитимности институтов.

Для нашей темы особый интерес представляют исследования, выявившие институциональную природу доверия и, как следствие, невозможность его действия в рамках отдельных общественных подсистем. Оказалось, что для функционирования отдельных социальных образований – банковской системы, общественных организаций и т.п. – уровень доверия населения безразличен, он не оказывает влияния на представления людей о функционировании этих институтов. Невозможным оказалось определить связь между субъективным чувством доверия и его вербальным выражением, с одной стороны, и реальным практическим поведением – с другой. Отсутствуют также данные о зависимости уровня доверия от возраста, образования, поведенческих практик, о концентрации доверия в тех или иных социальных группах и слоях общества. Отсюда экономисты, работающие в институциональной парадигме, делают вывод о том, что дефицит доверия в обществе не может быть преодолен через появление внутри сложившейся социальной системы таких «заповедных» доверительных зон, которые обладали бы свойством автономного роста и могли за счет экстраполяции на другие социальные слои повысить общий уровень социального доверия. Рост социального доверия, таким образом, возможен только через общее изменение институциональной среды, которая в 90-е годы подверглась резким деструктивным изменениям.

Однако эти рассуждения не согласуются с выводами отечественных исследователей (А.Г. Асмолов, Н.Г. Чибисова, Т.В. Натхов, Т.С. Пухарева), которые полагают образо-

вание как раз тем социальным институтом, в котором формируется и аккумулируется общественное доверие как важнейшая составляющая социального капитала. За основу здесь берется иная теоретическая установка, согласно которой возможна экстраполяция доверия из одной сферы в другую. Из факта высокой положительной корреляции между межличностным и институциональным доверием делается вывод о том, что повышение одного вида доверия автоматически проводит к росту остальных.

Данные ВЦИОМ (2011–2013) подтверждают наличие высокого уровня доверия в образовательной среде. При этом отмечается высокий уровень доверия к системе образования по сравнению с другими социальными институтами (церковью, банками, полицией, армией, профсоюзами, судами, правительством, парламентом, государственной службой, телевидением, рекламой и т.п.); в рейтинге доверия учитель и ученый неизменно занимают самые высокие позиции; наблюдается высокий уровень доверия к университетам (показатель выше среднего). На наш взгляд, причиной этих фактов является специфика самой образовательной деятельности: невозможно получать знания, если между учителем и учеником, преподавателем и студентом нет доверия и доброжелательности, если преподаватель не обладает авторитетом, а высокая критичность и конфликтность участников процесса обучения делают невозможными кооперацию, сотрудничество и взаимопонимание.

Институт образования играет исключительную роль в процессе социализации: именно в образовательном пространстве субъект приобретает опыт осознания границ доверительных зон и перехода из одной доверительной зоны в другую. Как уже отмечалось, это становится возможным в силу специфики самой образовательной деятельности, которая опирается на три вида доверия: межличностное персонифицированное доверие (между учителем и учеником, преподавателем и студентом), межличностное деперсонифицированное доверие (к преподавателю как профессионалу, источнику знаний, исследователю) и собственно институциональное доверие (к институту образования в целом, высшему образованию, университетам, конкретному вузу и т.п.). Эти три формы доверия образуют единую систему, где рост уровня в одной доверительной зоне повышает уровень доверия в других. Обусловлено это, на наш взгляд, тем, что содержательная сторона всех этих видов доверия связана с взаимным признанием ценностей. Установка на ожидание честного поведения, профессионализма, добросовестного выполнения обязанностей, объективности оценок опирается на

существование внутри образовательного сообщества общих норм и ценностных ориентаций, разделяемых всеми ее членами, и убеждения, что эти нормы и ценности интериоризированы, являются неотъемлемой частью их убеждений и сопровождаются готовностью им следовать. Благодаря этому существует доверие не только внутри конкретной группы (корпоративное доверие), но и в образовательном пространстве в целом, а также в обществе по отношению к институту образования.

Доверие может быть индикатором легитимности общественных институтов и консолидации общества в условиях существования несогласованных социальных порядков в случае, если оно не является исключаящим, то есть не препятствует включению в замкнутые группы других участников. В этом отношении радиус доверия в образовательной среде предельно широк: оно опирается не на какую-то ограниченную мораль, а на универсальные ценности: знание, профессионализм, уважение к человеку, взаимное приятие, обязательность, саморазвитие, самореализацию, личностный рост и т.п. Эти этические в своей основе ценности формируют в образовательном пространстве стандарты поведения, которые обеспечивают легитимность института образования и доверие к нему даже в условиях, когда поведение отдельных членов сообщества не соответствует «образцовому» (например, когда обнаруживаются факты коррупции). Немаловажную роль здесь играет утвердившаяся традиция деонтического подхода, когда в центре внимания оказывается не реальное или традиционное поведение участников образовательного процесса, а должное. В 90-е годы в период смены ценностных ориентиров деструктивные изменения в системе общественных ценностей затронули и «высшие стандарты поведения» субъектов образовательного процесса, что привело к дискредитации этического облика преподавателя, снизило поведенческие стандарты и во многом дискредитировало саму профессию и понизило ее социальный статус. Полное соответствие поведения предписанным социальным ролям больше не предполагается априори, а ценности перестают быть этико-поведенческими максимумами. Образовательное пространство распадается на множество локальных порядков, где доверие в большей степени зависит от репутации вуза. «Привычка доверять» уступает место критическому отношению, резко возрастает потребность в информации и контроле, что заставляет всю образовательную систему перестраиваться в направлении возрастания открытости и прозрачности. К сожалению, такой прозрачности пытаются достичь

исключительно за счет предельной формализации деятельности преподавателя, что не может не сказаться отрицательно на содержательной стороне образовательного процесса. Это вызывает неприятие производимых реформ в вузовской среде и создает почву для оппортунистического поведения.

Основным условием доверия к системе образования в целом и конкретному вузу в частности является обеспечение высокого качества образования. Согласно документам Болонского процесса, которые были положены в основу реформы отечественной образовательной системы, качество образования (выявляемое посредством мониторингов) должно рассматриваться как базовый индикатор. Однако здесь фиксируется противоречивая ситуация: с одной стороны, в России система образования пользуется доверием со стороны населения, наблюдается устойчивое стремление к получению высшего образования, которое признается абсолютной ценностью [4]. На этом фоне диссонансом выглядит тот факт, что жизненные успехи большинство россиян связывает не с образованием, а с наличием полезных для карьеры связей, знакомств, а также личной энергией и деловитостью. Кроме того, значимость образования по опросам ВЦИОМ 2013 г. снизилась – при том, что в иерархии потребностей образование по-прежнему занимает стабильно высокое место.

Констатируемое опросами более высокое доверие к ученому, чем к преподавателю, может быть связано с тем, что о деятельности преподавателя средний человек информирован много лучше, у каждого из нас есть опыт общения с представителями этой профессии, тогда как на ученом лежит некоторый отпечаток «возвышенности», обусловленный его причастностью к исследовательской деятельности, воспринимаемой обывателем как бескорыстный поиск истины. Однако разрыв этот невелик, поскольку общий кризис ценностей и доверия практически не оставил «заповедных зон», защищенных от алчности и коррупции. Бурно обсуждаемая в прошедшем году в СМИ реформа Российской академии наук это ясно показала.

Таким образом, в реальной образовательной среде поведение человека вовсе не похоже на оптимизирующее поведение *homo economicus*, который стремится к максимизации целевых функций и руководствуется исключительно эффективностью, рациональностью и полезностью. Для предотвращения деструктивных изменений российского образовательного пространства необходимо, чтобы формальные статусные индикаторы дополнялись их коллективным признанием, основанным на поддержке большинством субъектов, включенных в образовательный процесс, – другими словами, чтобы легали-

зация сопровождалась легитимацией. В противном случае институт образования, хотя и установленный формально, не будет пользоваться поддержкой большинства и утратит такой важный ресурс своего развития, как общественное доверие. Сужение зоны доверия в образовательном пространстве приведет к существенному ограничению ожиданий и личных планов, связанных с системой образования, отказу от долгосрочных перспектив, связанных с получением образования, уменьшению вложений в систему образования. И наоборот, только доверие обеспечивает формирование определенного образа будущего, задающего ориентацию для сегодняшнего, актуального действия.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ и Правительства Волгоградской области № 14-16-34009 а(р) «Влияние уровня институционального доверия в высшей школе на показатели качества образования (на примере вузов г. Волгограда)».

Список литературы

1. Вахтина М.А. Институциональные основания справедливой рыночной экономики. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2013. – 255 с.
2. Майборода Т.Л. Микроэкономическая модель доверия // Экономика и управление. – 2011. – № 3. – С. 102–107.
3. Потребительское поведение через приму доверия и ответственности. Исследование Левада-Центра по заказу ЦМИ Сбербанка [Электронный ресурс] URL: <http://www.gazetaprotestant.ru/2013/02/potrebitelskoe-povedenie-rossiyan-cherez-prizmu-doveriya-i-otvetstvennosti/> (дата обращения: 22.10.2014).
4. Селигмен А. Проблема доверия. – М.: Идея-Пресс, 2002. – 256 с.
5. Скрипкина Т.П. Взаимодоверие как основание межличностных взаимодействий // Вопросы психологии. – 1999. – № 5. – С. 21–30.
6. Скрипкина Т.П. Психология доверия. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 264 с.

References

1. Vahtina M.A. Institucional'nye osnovanija spravedlivoj rynochnoj jekonomiki. Samara, Izd-vo SamNC RAN, 2013. 255 p.
2. Majboroda T.L. Mikrojekonomicheskaja model' doverija. Jekonomika i upravlenie, 2011, no. 3, pp. 102–107.
3. Potrebitel'skoe povedenie cherez primu doverija i otvetstvennosti. Issledovanie Levada-Centra po zakazu CMI Sberbanka. Available at: <http://www.gazetaprotestant.ru/2013/02/potrebitelskoe-povedenie-rossiyan-cherez-prizmu-doveriya-i-otvetstvennosti/> (Accessed 22 October 2014).
4. Seligmen A. Problema doverija. M., Ideja-Press, 2002. 256 p.
5. Skripkina T.P. Vzaimodoverie kak osnovanie mezhlischnostnyh vzaimodejstvij. Voprosy psihologii, 1999, no. 5, pp. 21–30.
6. Skripkina T.P. Psihologija doverija. M., Izdatel'skij centr «Akademija», 2000. 264 p.

Рецензенты:

Федулов И.Н., д.ф.н., доцент, профессор кафедры философии, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград;

Гуляихин В.Н., д.ф.н., доцент, зав. кафедрой социальной работы, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

УДК 340

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПРАВА И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ НАРОДОВ ДАГЕСТАНА В РАБОТАХ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ

Мусаева А.Г.*ГОУ ВПО «Дагестанский государственный институт народного хозяйства»,
Махачкала, e-mail: asma.magomedova1975@mail.ru*

В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с формированием и развитием системы права народов Дагестана, с ее структурой, содержанием, ролью и функцией в обществе, закономерностями формирования и развития, соотношением с другими правовыми явлениями в работах российских ученых. Надо отметить, что уже около двух столетий назад эти вопросы стали предметом рассмотрения в трудах отечественных правоведов и историков. Ученые активно проявляли и проявляют интерес к данной теме. До октября 1917 г. исследователи писали, например, о том, как воспринималось обычное право составителями некоторых из интересующих нас источников и как оценивалась роль обычного права судом. Формирование и развитие систем права и общественных отношений в традиционных обществах народов Дагестана не стало предметом специального исследования в историко-этнографической литературе, но по данной теме имеется немало ценных сведений.

Ключевые слова: формирование и развитие системы права, общественные отношения народов Дагестана, право, история, российские ученые

QUESTIONS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF LEGAL SYSTEMS AND SOCIAL RELATIONS OF THE PEOPLES OF DAGESTAN IN THE WORKS OF RUSSIAN SCIENTISTS

Musaeva A.G.*GOU VPO «Dagestan State Institute of national economy», Makhachkala,
e-mail: asma.magomedova1975@mail.ru*

This article describes the issues associated with the formation and development of the system of rights of the peoples of Dagestan, with its structure, content, roles and functions in society, laws of formation and development, the relationship with other legal phenomena in the works of Russian scientists. These questions, it should be noted that is about dogstyle were the subject of discussion in the works of Russian scholars and legal historians. Scientists demonstrated active and show interest in the topic. Until October 1917. the researchers wrote, for example, how was perceived as customary law by the compilers of some interest to us sources, and how they evaluated the role of customary law by the court. The formation and development of legal systems and social relations in traditional societies of peoples of Dagestan, and not become the subject of special studies in historical and ethnographic literature, but on this subject there is a lot of valuable information.

Keywords: formation and development of legal systems, social relations of the peoples of Dagestan, law, history, Russian scientists

Вопросы, связанные с формированием и развитием системы права народов Дагестана, с ее структурой, содержанием, ролью и функциями в обществе, закономерностями формирования и развития, соотношением с другими правовыми явлениями, типологией правовых систем, что уже около двух столетий назад стали предметом рассмотрения в трудах отечественных правоведов и историков. Ученые активно проявляли и проявляют интерес к данной теме. До октября 1917 г. исследователи писали, например, о том, как воспринималось обычное право составителями некоторых из интересующих нас источников и как оценивалась роль обычного права судом. Ряд наблюдений был приведен в статьях об отдельных специфических категориях судебных дел, при рассмотрении которых суд должен был учитывать адатные установки своего времени.

Формирование и развитие систем права и общественных отношений в традиционных обществах народов Дагестана не стало предметом специального исследования в историко-этнографической литературе, но по данной теме имеется немало ценных сведений. Есть исследования, посвященные отдельным институтам обычного права народов Дагестана. Так, кровная месть как явление общественной жизни вызвала значительный научный интерес во второй половине XIX – начала XX вв. Большой фактический материал по вопросам обычного права собрал и опубликовал А.В. Комаров.

Прежде всего, следует иметь в виду одну из первых публикации относительно адатных норм народов Дагестана «Адаты и судопроизводства по ним», изданную в Тифлисе в 1868 году, автором которой является начальник Дагестанской области

второй половины XIX в. А.В. Комаров. В этой работе содержатся подробные сведения, касающиеся разнохарактерных конфликтов в Дагестане с подробными комментариями к ним. Обладая значительным фактическим материалом по всей Дагестанской области, А.В. Комаров в деталях и со знанием дела провел исследование общественного быта горцев, описал их систему права и общественные отношения. Его труд может послужить образцом бережного и уважительного отношения к истории и культуре дагестанских народов XIX в.

Пристальное внимание исследователей в течение долгого времени привлекает труд известного в XIX в. юриста и исследователя норм обычного права кавказских горцев Р.И. Леонтовича. Ф.И. Леонтович отмечал, что адаты «...дают возможности для ближайшего ознакомления с правовым бытом народов и для «сравнительного правоведения». По его словам, в них сохранилось «немало институтов глубокой старины». В работе освещается значительный круг вопросов, регламентируемых посредством норм обычного права, в котором также должное внимание уделяется третейскому суду – маслаату. Являясь одним из первых в числе подобных, представляемый труд не потерял своей актуальности до настоящего времени и пользуется у исследователей заслуженным вниманием.

Особый вклад в изучение вопросов регламентации общественных отношений народов Кавказа посредством норм обычного права внес другой крупный исследователь XIX в. М.М. Ковалевский, предметом исследований которого являлось и обычное право в частности и общественный строй дагестанских народов в целом, он акцентировал внимание на проблемах кавказоведения российской и зарубежной научной общественности. Несмотря на то, что М.М. Ковалевский был допущен ряд ошибочных выводов относительно роли родовых отношений на Кавказе, значение его труда огромно». Так, Х.-М.О. Хашаев и Р.М. Магомедов в своих работах подвергли критике концепцию М.М. Ковалевского, в которой дагестанский тухум приравнивается к классическому роду. Также признано ошибочным в известной работе М.А. Агларова положение об абсолютной эндогамности дагестанского тухума. Несмотря на отдельные издержки, труд М.М. Ковалевского не утратил своего значения до сих пор.

Обращаясь к работам М.М. Ковалевского, надо отметить, что все его научные изыскания основаны преимущественно на полевом этнографическом материале, собранном автором в 1887 г. во время поездки по Дагестану.

М.М. Ковалевский пишет: «В моих руках, кроме летних заметок, записок судебных решений и выдержек из адатов, оказался еще ряд официальных документов, посвященных описанию сословного и земельного строя дагестанских племен». Кроме того, им широко были использованы архивные материалы управлений Аварского, Андийского, Казикумухского, Гунибского округов. Он впервые исследовал ряд памятников обычного права Дагестана. М.М. Ковалевский побывал в ряде мест Дагестана, где описал адаты и изучил постановления Кайтагского уцмий Рустем-хана.

Большой интерес представляют работы М.М. Ковалевского: «Историко-сравнительный метод в юриспруденции и приемы изучения истории права», «Первобытное право» (1886), «Современный обычай и древний закон» (1886), «Закон и обычай на Кавказе» (1890) и например, такие как «Условия примирения между общиной Иланхеви (грузинское название части общин современного Цунтинского р-на Республики Дагестан. – М.И.) и населением предгорья Кахетии, составленные по повелению царя Ираклия II и при посредничестве Досифея Непресели».

В частности, первая глава раздела посвящена характеристике и применению роли адатов и шариата в местной судебной практике. М.М. Ковалевский отмечал, что почти все дела гражданского права разбирались и обсуждались в Дагестане на основании шариата, и только уголовные дела решались по адату.

Обобщающим исследованием по истории права народов Дагестана стал обширный раздел его монографии «Закон и обычай на Кавказе» (1890).

Башир Далгат, будучи учеником М.М. Ковалевского и видным дагестанским историком-этнографом, своей работой «Обычное право и родовой строй Дагестана» // (РФ ИИАЭ ДНЦ РАН. Ф. 5. Оп. 1. Д. 1534) внес значительный вклад в этнографическое исследование Дагестана.

В период Кавказской войны 20–50-х годов XIX в. и после ее окончания по указанию Российского правительства была проведена большая работа по сбору и систематизации норм обычного права народов Дагестана с целью внедрения адатов в правосудие горцев. Такое мероприятие имело своей целью вытравить из сознания горцев мусульманскую идеологию и шариатские законы, под знаменем которых происходила продолжительная освободительная борьба горцев. Сводь этих адатных норм были систематизированы, доработаны и изданы в Тифлисе в 1899 г. («Адаты Дагестанской

области и Закатальского округа»). Предисловие, комментарии и пояснения к сборнику были составлены известным исследователем обычного права народов Дагестана И.Я. Сандрыгайло.

Те нормы обычного права, которые по каким-либо соображениям не вошли в этот сборник и сохранились в архивах, были впоследствии переведены М.-С. Саидовым и изданы Х.-М. Хашаевым (Памятники обычного права народов Дагестана XVII–XIX вв. М., 1965).

Также необходимо отметить, что адатные нормы народов Дагестана которыми пользовался профессор Р.И. Леонтович при написании своего труда, хранились в архиве г. Одессы и впоследствии были изданы А.С. Омаровым.

Довольно редкие и потому ценные сведения об общественном укладе и социальных отношениях горцев содержатся в таких работах российских авторов XVIII–XIX вв., как Хрисанф. Сведения об Аварском ханстве. 1828 г. // История, география и этнография Дагестана. XVIII–XIX вв.: Архивные материалы. Под ред. М.О. Косвена и Х.-М. Хашаева. М., 1958 (Далее ИГЭД), Розен Р.Ф. «Описание Чечни и Дагестана. 1830 г.» // ИГЭД, Норденстам И.И. «Описание Антль-Ратля» // ИГЭД. В этих работах содержится значительный материал о традиционном общественном устройстве союзов сельских обществ Дагестана, а также о внутриобщинных порядках и образе жизни горцев.

Определенный научный интерес представляет работа Н. Львова, находившегося несколько лет в плену у горцев и вполне сносно усвоившего аварский язык. Это сочинение содержит некоторые интересные наблюдения, характеризующие различные стороны общественного и семейного быта аварцев. Однако необходимо отметить, что Н. Львов не до конца объективен при освещении и оценке особенностей горского быта, что вполне естественно, если учесть, что на его оценках сказалось положение пленника.

Более объективные сведения о занятиях горцев, специфике общественного уклада и других их особенностях дает другой русский автор, Н. Воронов, побывавший в разных обществах горного Дагестана после окончания Кавказской войны.

Значительный интерес для данного исследования представляет объемный труд представителя российской интеллигенции Е. Маркова, в работе которого представлены оригинальные взгляды на многие вопросы горского быта, в том числе относительно обусловленности психологии горцев природно-географическими условиями проживания.

Утверждение в современном Дагестане новых форм государственной власти и права требует от исследователей глубокого изучения истории возникновения и развития на данной территории обычного права, содержания его основных институтов и принципов, суда и порядка судопроизводства. Перечисленные проблемы долгое время оставались вне поля зрения ученых по объективным и субъективным причинам, которые делали их «неактуальными», а в советские годы – не подлежащими и даже запретными для всесторонней и объективной научной разработки. Так, в досоветский период тема обычного права народов Дагестана была в определенной мере закрытой для историко-правовой науки, поскольку российское самодержавие полагало, что его идеи крамольны и представляют опасность для существующего строя. Некоторое оживление в ее исследовании наблюдается во второй половине XIX века, когда после ликвидации Имамата Шамиля императорская Россия вынуждена, была пойти по пути проведения в Дагестане административной и судебной реформ. Однако это не прибавило интереса к проблеме права народов Дагестана.

В советский период проблема истории права народов Дагестана также не стала объектом должного внимания со стороны исследователей. Официальная идеология считала, что адаты и в целом обычное право несовместимы с социализмом. Это отчасти объясняется тем, что изучение истории и теории обычного права в советское время практически отсутствовало, так как еще в 20-х гг. началась кампания против бытующих среди народов России, в особенности кавказских и степных, норм адата. Были изданы труды, явно выполнявшие идеологический заказ: «Вредные адаты и борьба с ними», «Выметем адаты из нашей жизни».

Изучение традиционных норм регулирования общественных отношений как бы ушло из юридической плоскости и осуществлялось в рамках анализа «пережитков» древних форм родовой и общинной организации, семейно-брачных отношений. Традиционные отношения собственности рассматривались почти исключительно через призму формационных политэкономических макромоделей. Нередки были попытки трактовать традиционные отношения этого типа в терминах классовой борьбы, что сплошь и рядом было их идеологическим искажением. Эта общая тенденция в отечественной этнографии вовсе не означала полного ухода от юридической точки зрения на соционормативную культуру народов России, хотя более или менее

последовательно ее проводили единицы исследователей, к которым можно отнести М.О. Косвена, а в более позднее время А.И. Першица, Л.Е. Куббеля, В.К. Гарданова, И.Е. Синицыну, С.Л. Фукса и др. Не менее актуальным является труд крупного исследователя начала XX в. А.М. Ладыженского («Очерки социальной эмбриологии». Ростов-Дон, 1929), в котором значительное внимание уделяется изучению социальных взаимоотношений на основе адатных норм. В 20–40-е годы XX в. он стал ведущим продолжателем традиций российского кавказоведения XIX в. (А.Ф. Леонтович, М.М. Ковалевский и др.) в изучении обычного права народов Северного Кавказа. В результате этнографических экспедиций на Северный Кавказ он собрал значительный материал по адатам горских народов, их функционированию в советской правовой системе 20-х годов. Одновременно он разрабатывает марксистский, классовый подход к теории обычного права, его генезису и функциям в обществе. Итогом исследований А.М. Ладыженского стала успешно защищенная в Институте государства и права АН СССР диссертация на соискание ученой степени доктора юридических наук. В работах «Природный закон права», «Введение в естественную науку о праве», «Введение в изучение этнологической юриспруденции» Л.А. Ладыженский показал, что первобытное право возникло с чисто натуралистической необходимостью из природы людей, из естественных, общих всем племенам и народам инстинктов и потребностей»

В советской историко-правовой литературе анализ обычного права народов Дагестана, по сути, не проводился.

Изучение традиционных норм регулирования общественных отношений проводилось вне юридической плоскости и осуществлялось в рамках критики «пережитков» древних форм родовой и общинной организации, семейно-брачных отношений. Юридический анализ культуры народов России более или менее последовательно проводился немногими исследователями, в частности М.О. Косвеном, а в более позднее время А.И. Першицем, Л.Е. Куббелем, В.К. Гардановым, И.Е. Синицыной, С.Л. Фуком.

Важным подспорьем для исследования данной темы является сборник источников «Хрестоматия по истории права и государства Дагестана в XVIII–XIX вв.» в 2-х частях (Махачкала, 1999), составителем которого выступил Т.М. Айтберов, а также опубликованные им же «Соглашения аварских общин XVIII–XIX вв.» в книге

«Письменные памятники Дагестана XVIII–XIX вв.» (Махачкала, 1989).

Большую помощь в освещении данных оказывают труды современных исследователей, как Хашаев Х.-М., Магомедов Р.М., Агларов М.А., Абдулаев М.А., Османов М.-З.О. и др.

Немалая заслуга в изучении общественно-экономических проблем Дагестана XIX в. принадлежит Р.М. Магомедову. Им проведена большая работа по сбору и систематизации значительного полевого материала, содержащего ценные сведения по различным аспектам общественно-экономических отношений народов Дагестана.

Работы Х.-М.О. Хашаева внесли значительный вклад в изучение системы общественно-экономических отношений горцев Дагестана в том числе связанных с конфликтами. Являясь крупным историком и одним из высококвалифицированных юристов своего времени в республике, Х.-М.О. Хашаев внес большой вклад в изучение вопросов, связанных с обычным правом народов Дагестана, а также провёл большую и плодотворную работу по выявлению многих документов и материалов этнографического характера, связанных с обычным правом горцев Дагестана. Работы Х.-М.О. Хашаева отличаются продуманностью, широтой охвата и глубиной анализа исследуемых проблем.

Глубокое исследование общественно-экономических и политических отношений сельских обществ горцев Дагестана провёл М.А. Агларов. В работах комплексно и достаточно подробно рассматриваются многие аспекты жизнедеятельности сельской общины горцев Дагестана. Дагестан представляет собой уникальный регион со специфическими природно-климатическими и географическими условиями, которые отражаются на экономических взаимоотношениях, а соответственно, и на общественном быте горцев.

Кроме того, монографии историко-этнографического характера способствуют выявлению общих черт и частных особенностей в общественных отношениях горцев, в частности монографии С.А. Лугуевой и М.М. Магомедхановой.

Наряду с адатными нормами в регламентации общественных отношений в горских джамаатах значительная роль принадлежала предписаниям шариата. Вопросы теоретического и прикладного характера в области мусульманского права и вообще шариата рассматриваются в трудах таких крупных исследователей ислама, как Н. Торнау «Изложение начал мусульманского законоведения» (С.-Петербург, 1850);

Массэ А. «Ислам» (М., 1961); Сюкияйнен Л.Р. «Мусульманское право» (М., 1986).

Совокупность всех этих источников может составить историографическую основу научного исследования, посвященного вопросам общественно-политического и правового характера.

Список литературы

1. Агларов М.А. Сельская община в Нагорном Дагестане в XVII – начале XIX в. – М., 1988.
2. Азизова П.М. Каралал в XIX – начале XX в.: исследование социально-экономического развития и политического устройства: монография. – Махачкала, 2010.
3. Бекишиева С.Р. Правовые системы Северного Кавказа. Проблемы развития в современных условиях // Закон и право. – 2011. – № 1
4. Воронов Н. Из путешествия по Дагестану // ССКГ Т. III. – Тифлис, 1870.
5. Комаров А.В. Адагы и судопроизводства по ним // ССКГ. – Тифлис, 1868. – Вып. I.
6. Леонтович Р.И. Адагы Кавказских горцев. – Одесса, 1882. В 2-х томах.
7. Львов Н. Домашняя и семейная жизнь дагестанских горцев Аварского племени // ССКГ Т. III. – Тифлис, 1870.
8. Магомедов Р.М. К вопросу о семейной общине в Дагестане // Труды 2-й научной сессии Даг. филиала АН СССР. Махачкала, 1949. С. 44–54. Хашаев Х.-М. Общественно-политический строй Дагестана в XIX веке. (Материалы к сессии). – Махачкала, 1954.
9. Магомедсалихов Х.Г. Конфликты в общественных отношениях горцев Дагестана (XIX – 30-е гг. XX в.): автореф. дис. – Махачкала, 2010.
10. Марков Е. Очерки Кавказа. – М., СПб., 1878.
11. Мусаева А.Г. Преобразования в хозяйственно-экономической структуре горцев Нагорного Дагестана в XIX – начале XX в.: монография, 2012.

References

1. Agalarov M.A. rural communities in mountainous Dagestan in the XVII – beginning of the XIX century, M., 1988.
2. Azizova Carell in the XIX – early XX century: a study of socio-economic development and political system: Monograph. Makhachkala, 2010.
3. Bekisheva S.R. Legal system of the North Caucasus. Problematic in modern conditions // the Law and the right. 2011. no. 1.
4. Komarov A.V. the ADATs and the proceedings thereon // SSCG. Tiflis, 1868. Vol.
5. Komarov A.C. the ADATs and the proceedings thereon // Collection of information about the Caucasian highlanders. Tiflis. 1868. C. 7.
6. Leontovich R.I. the ADATs Caucasian mountaineers. Odessa, 1882. In 2 volumes
7. Lions N. Home and family life Dagestani highlanders Avar tribe // SSCG T. III. Tiflis, 1870.
8. Magomedov R.M. TO the question about family community in Dagestan // proceedings of the 2nd scientific session of the Dag. branch of the USSR Academy of Sciences. Makhachkala, 1949. pp. 44–54. Kashaev H.-M. socio-political system of Dagestan in the nineteenth century. Makhachkala, 1954.
9. Magomedsalom H. Gcomplete in the social relations of the people of Dagestan (XIX – 30-s of XX century.) // Abstract. dismail, 2010.
10. Markov E. Essays Of The Caucasus. M., St. Petersburg., 1878.
11. Musaeva A.G. The transformation of economic structure highlanders of mountainous Dagestan in the XIX – early XX century. Monograph, 2012.

Рецензенты:

Акбиева А.С., д.и.н., профессор кафедры «Всеобщая история», ДГПУ, г. Каспийск;
Могомедова Р.М., д.и.н., профессор кафедры «История Дагестана», ДГПУ, г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 12.11.2014.

(<http://www.rae.ru/fs/>)

В журнале «Фундаментальные исследования» в соответствующих разделах публикуются научные обзоры, статьи проблемного и фундаментального характера по следующим направлениям.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Архитектура | 12. Психологические науки |
| 2. Биологические науки | 13. Сельскохозяйственные науки |
| 3. Ветеринарные науки | 14. Социологические науки |
| 4. Географические науки | 15. Технические науки |
| 5. Геолого-минералогические науки | 16. Фармацевтические науки |
| 6. Искусствоведение | 17. Физико-математические науки |
| 7. Исторические науки | 18. Филологические науки |
| 8. Культурология | 19. Философские науки |
| 9. Медицинские науки | 20. Химические науки |
| 10. Педагогические науки | 21. Экономические науки |
| 11. Политические науки | 22. Юридические науки |

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил.

- Заглавие статей должны соответствовать следующим требованиям:
 - заглавия научных статей должны быть информативными (*Web of Science* это требование рассматривает в экспертной системе как одно из основных);
 - в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;
 - в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводаемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов.

- Фамилии авторов статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации (**см. далее раздел «Правила транслитерации»**)

Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит	Буква	Транслит
А	A	З	Z	П	P	Ч	CH
Б	B	И	I	Р	R	Ш	SH
В	V	Й	Y	С	S	Щ	SCH
Г	G	К	K	Т	T	Ъ, Ъ	опускается
Д	D	Л	L	У	U	Ы	Y
Е	E	М	M	Ф	F	Э	E
Ё	E	Н	N	Х	KN	Ю	YU
Ж	ZH	О	O	Ц	TS	Я	YA

На сайте <http://www.translit.ru/> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

- В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы, сведения о рецензентах. Не допускаются обозначения в названиях статей: сообщение 1, 2 и т.д., часть 1, 2 и т.д.

- Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

- Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

- Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной

статьи – не менее 5 и не более 15 источников. Для научного обзора – не более 50 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники

Новые требования к оформлению списка литературы на английском языке (см. далее раздел «ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

7. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1,5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. Публикация статьи, превышающей объем в 8 страниц, возможна при условии доплаты.

8. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

9. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. Новые требования к резюме (см. далее раздел «АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ).

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк). Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты. Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт. Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

10. Обязательное указание места работы всех авторов. (Новые требования к англоязычному варианту – см. раздел «НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ» – ПРАВИЛ ДЛЯ АВТОРОВ), их должностей и контактной информации.

11. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

12. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

14. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

15. Статьи могут быть представлены в редакцию двумя способами:

- Через «личный портфель» автора
- По электронной почте edition@rae.ru

Работы, поступившие через «Личный ПОРТФЕЛЬ» автора публикуются в первую очередь

Взаимодействие с редакцией посредством «Личного портфеля» позволяет в режиме on-line представлять статьи в редакцию, добавлять, редактировать и исправлять материалы, оперативно получать запросы из редакции и отвечать на них, отслеживать в режиме реального времени этапы прохождения статьи в редакции. Обо всех произошедших изменениях в «Личном портфеле» автор дополнительно получает автоматическое сообщение по электронной почте.

Работы, поступившие по электронной почте, публикуются в порядке очереди по мере рассмотрения редакцией поступившей корреспонденции и осуществления переписки с автором.

Через «Личный портфель» или по электронной почте в редакцию одномоментно направляется полный пакет документов:

- материалы статьи;
- сведения об авторах;
- копии двух рецензий докторов наук (по специальности работы);
- сканированная копия сопроводительного письма (подписанное руководителем учреждения) – содержит информацию о тех документах, которые автор высылает, куда и с какой целью.

Правила оформления сопроводительного письма.

Сопроводительное письмо к научной статье оформляется на бланке учреждения, где выполнялась работа, за подписью руководителя учреждения.

Если сопроводительное письмо оформляется не на бланке учреждения и не подписывается руководителем учреждения, оно должно быть **обязательно** подписано всеми авторами научной статьи.

Сопроводительное письмо **обязательно** (!) должно содержать следующий текст.

Настоящим письмом гарантируем, что опубликование научной статьи в журнале «Фундаментальные исследования» не нарушает ничьих авторских прав. Автор (авторы) передает на неограниченный срок учредителю журнала неисключительные права на использование научной статьи путем размещения полнотекстовых сетевых версий номеров на Интернет-сайте журнала.

Автор (авторы) несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья негде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией журнала «Фундаментальные исследования», опубликованными и размещенными на официальном сайте журнала.

Сопроводительное письмо сканируется и файл загружается в личный портфель автора (или пересылается по электронной почте – если для отправки статьи не используется личный портфель).

- копия экспертного заключения – содержит информацию о том, что работа автора может быть опубликована в открытой печати и не содержит секретной информации (подписью руководителя учреждения). Для нерезидентов РФ экспертное заключение не требуется;
- копия документа об оплате.

Оригиналы запрашиваются редакцией при необходимости.

Редакция убедительно просит статьи, размещенные через «Личный портфель», не отправлять дополнительно по электронной почте. В этом случае сроки рассмотрения работы удлиняются (требуется время для идентификации и удаления копий).

16. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья автора (первого автора).

17. В конце каждой статьи указываются сведения о рецензентах: **ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город, рабочий телефон.**

18. Журнал издается на средства авторов и подписчиков.

19. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.

Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает Редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или мысли или искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность Автора.

Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к Редакции Автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.

Редакция оставляет за собой право направлять статьи на дополнительное рецензирование. В этом случае сроки публикации продлеваются. Материалы дополнительной экспертизы предъявляются автору.

20. Направление материалов в редакцию для публикации означает согласие автора с приведенными выше требованиями.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ**¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.**

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона. Однако у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца и фибрилляции предсердий не установлено существенной зависимости особенностей подбора дозы варфарина от таких характеристик, как пол, возраст, количество сопутствующих заболеваний, наличие желчнокаменной болезни, сахарного диабета II типа, продолжительность аритмии, стойкости фибрилляции предсердий, функционального класса сердечной недостаточности и наличия стенокардии напряжения. По данным непараметрического корреляционного анализа изучаемые нами характеристики периода подбора терапевтической дозы варфарина не были значимо связаны между собой.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS**¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.**

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B. Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation. However at patients with combination Ischemic heart trouble and atrial fibrillation it is not established essential dependence of features of selection of a dose of warfarin from such characteristics, as a sex, age, quantity of accompanying diseases, presence of cholelithic illness, a diabetes of II type, duration of an arrhythmia, firmness of fibrillation of auricles, a functional class of heart insufficiency and presence of a stenocardia of pressure. According to the nonparametric correlation analysis characteristics of the period of selection of a therapeutic dose of warfarin haven't been significantly connected among themselves.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

References

1...

Рецензенты: ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, город.

**Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»
(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы на русском языке)**

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005/2007. URL:

<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL:

<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

<http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы на латинице:
На библиографические записи на латинице не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «—»).

Составляющими в библиографических ссылках являются фамилии всех авторов и названия журналов.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin.*, 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

Пр и м е р описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [Ot katastrofy k vrozhdeniju: prichiny i posledstviya razrusheniya SSSR]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friksionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на статью (Фамилии, инициалы авторов, полное название статьи)

Научное направление работы. Для мультидисциплинарных исследований указываются не более 3 научных направлений.

Класс статьи: оригинальное научное исследование, новые технологии, методы, фундаментальные исследования, научный обзор, дискуссия, обмен опытом, наблюдения из практики, практические рекомендации, рецензия, лекция, краткое сообщение, юбилей, информационное сообщение, решения съездов, конференций, пленумов.

Научная новизна: 1) Постановка новой проблемы, обоснование оригинальной теории, концепции, доказательства, закономерности 2) Фактическое подтверждение собственной концепции, теории 3) Подтверждение новой оригинальной заимствованной концепции 4) Решение частной научной задачи 5) Констатация известных фактов

Оценка достоверности представленных результатов.

Практическая значимость. Предложены: 1) Новые методы 2) Новая классификация, алгоритм 3) Новые препараты, вещества, механизмы, технологии, результаты их апробации 4) Даны частные или слишком общие, неконкретные рекомендации 5) Практических целей не ставится.

Формальная характеристика статьи.

Стиль изложения – хороший, (не) требует правки, сокращения.

Таблицы – (не) информативны, избыточны.

Рисунки – приемлемы, перегружены информацией, (не) повторяют содержание таблиц.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.

Рецензент Фамилия, инициалы

Полные сведения о рецензенте: Фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень и звание, должность, сведения об учреждении (название с указанием ведомственной принадлежности), адрес, с почтовым индексом, номер, телефона и факса с кодом города).

Дата

Подпись

Подлинность подписи рецензента подтверждаю: Секретарь

Печать учреждения

ПРАВИЛА ТРАНСЛИТЕРАЦИИ

Произвольный выбор транслитерации неизбежно приводит к многообразию вариантов представления фамилии одного автора и в результате затрудняет его идентификацию и объединение данных о его публикациях и цитировании под одним профилем (идентификатором – ID автора)

Представление русскоязычного текста (кириллицы) по различным правилам транслитерации (или вообще без правил) ведет к потере необходимой информации в аналитической системе SCOPUS.

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Использование общепринятого переводного варианта названия организации является наиболее предпочтительным. Употребление в статье официального, без сокращений, названия организации на английском языке позволит наиболее точно идентифицировать принадлежность авторов, предотвратит потери статей в системе анализа организаций и авторов. Прежде всего, это касается названий университетов и других учебных заведений, академических и отраслевых институтов. Это позволит также избежать расхождений между вариантами названий организаций в переводных, зарубежных и русскоязычных журналах. Исключение составляют не переводимые на английский язык наименований фирм. Такие названия, безусловно, даются в транслитерированном варианте.

Употребление сокращений или аббревиатур способствует потере статей при учете публикаций организации, особенно если аббревиатуры не относятся к общепринятым.

Излишним является использование перед основным названием принятых в последние годы составных частей названий организаций, обозначающих принадлежность ведомству, форму собственности, статус организации («Учреждение Российской академии наук...», «Федеральное государственное унитарное предприятие...», «ФГОУ ВПО...», «Национальный исследовательский...» и т.п.), что затрудняет идентификацию организации.

В свете постоянных изменений статусов, форм собственности и названий российских организаций (в т.ч. с образованием федеральных и национальных университетов, в которые в настоящее время вливаются большое количество активно публикующихся государственных университетов и институтов) существуют определенные опасения, что еще более усложнится идентификация и установление связей между авторами и организациями. В этой ситуации **желательно в статьях указывать полное название организации**, включенной, например, в федеральный университет, **если она сохранила свое прежнее название**. В таком случае она будет учтена и в своем профиле, и в профиле федерального университета:

Например, варианты Таганрогский технологический институт Южного федерального университета:

Taganrogsckij Tekhnologicheskij Institut Yuzhnogo Federal'nogo Universiteta;
Taganrog Technological Institute, South Federal University

В этот же профиль должны войти и прежние названия этого университета.

Для национальных исследовательских университетов важно сохранить свое основное название.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

АВТОРСКИЕ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИИ) НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Необходимо иметь в виду, что аннотации (рефераты, авторские резюме) на английском языке в русскоязычном издании являются для иностранных ученых и специалистов основным и, как правило, единственным источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Зарубежные специалисты по аннотации оценивают публикацию, определяют свой интерес к работе российского ученого, могут использовать ее в своей публикации и сделать на неё ссылку, открыть дискуссию с автором, запросить полный текст и т.д. Аннотация на английском языке на русскоязычную статью по

объему может быть больше аннотации на русском языке, так как за русскоязычной аннотацией идет полный текст на этом же языке.

Аналогично можно сказать и об аннотациях к статьям, опубликованным на английском языке. Но даже в требованиях зарубежных издательств к статьям на английском языке указывается на объем аннотации в размере 100-250 слов.

Перечислим обязательные качества аннотаций на английском языке к русскоязычным статьям. Аннотации должны быть:

- информативными (не содержать общих слов);
- оригинальными (не быть калькой русскоязычной аннотации);
- содержательными (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);
- структурированными (следовать логике описания результатов в статье);
- «англоязычными» (написаны качественным английским языком);
- компактными (укладываться в объем от 100 до 250 слов).

В аннотациях, которые пишут наши авторы, допускаются самые элементарные ошибки. Чаще всего аннотации представляют прямой перевод русскоязычного варианта, изобилуют общими ничего не значащими словами, увеличивающими объем, но не способствующими раскрытию содержания и сути статьи. А еще чаще объем аннотации составляет всего несколько строк (3-5). При переводе аннотаций не используется англоязычная специальная терминология, что затрудняет понимание текста зарубежными специалистами. В зарубежной БД такое представление содержания статьи совершенно неприемлемо.

Опыт показывает, что самое сложное для российского автора при подготовке аннотации – представить кратко результаты своей работы. Поэтому одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры статьи, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение. Такой способ составления аннотаций получил распространение и в зарубежных журналах.

В качестве помощи для написания аннотаций (рефератов) можно рекомендовать, по крайней мере, два варианта правил. Один из вариантов – российский ГОСТ 7.9-95 «Реферат и аннотация. Общие требования», разработанные специалистами ВИНТИ.

Второй – рекомендации к написанию аннотаций для англоязычных статей, подаваемых в журналы издательства Emerald (Великобритания). При рассмотрении первого варианта необходимо учитывать, что он был разработан, в основном, как руководство для референтов, готовящих рефераты для информационных изданий. Второй вариант – требования к аннотациям англоязычных статей. Поэтому требуемый объем в 100 слов в нашем случае, скорее всего, нельзя назвать достаточным. Ниже приводятся выдержки из указанных двух вариантов. Они в значительной степени повторяют друг друга, что еще раз подчеркивает важность предлагаемых в них положений. Текст ГОСТа незначительно изменен с учетом специфики рефератов на английском языке.

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ АВТОРСКИХ РЕЗЮМЕ (АННОТАЦИЙ, РЕФЕРАТОВ К СТАТЬЯМ) (подготовлены на основе ГОСТ 7.9-95)

Авторское резюме ближе по своему содержанию, структуре, целям и задачам к реферату. Это – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы описываемой работы.

Текст авторского резюме (в дальнейшем – реферата) должен быть лаконичен и четок, свободен от второстепенной информации, отличаться убедительностью формулировок.

Объем реферата должен включать минимум 100-250 слов (по ГОСТу – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат включает следующие аспекты содержания статьи:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы.

Последовательность изложения содержания статьи можно изменить, начав с изложения результатов работы и выводов.

Предмет, тема, цель работы указываются в том случае, если они не ясны из заглавия статьи.

Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. В рефератах документов, описывающих экспериментальные работы, указывают источники данных и характер их обработки.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте реферата. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор статьи рассматривает...»). Исторические справки, если они не составляют основное содержание документа, описание ранее опубликованных работ и общеизвестные положения в реферате не приводятся.

В тексте реферата следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций (не применимых в научном английском языке).

В тексте реферата на английском языке следует применять терминологию, характерную для иностранных специальных текстов. Следует избегать употребления терминов, являющихся прямой калькой русскоязычных терминов. Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах реферата.

В тексте реферата следует применять значимые слова из текста статьи.

Сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных (в том числе в англоязычных специальных текстах), применяют в исключительных случаях или дают их определения при первом употреблении.

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ.

Допускается приводить в круглых скобках рядом с величиной в системе СИ значение величины в системе единиц, использованной в исходном документе.

Таблицы, формулы, чертежи, рисунки, схемы, диаграммы включаются только в случае необходимости, если они раскрывают основное содержание документа и позволяют сократить объем реферата.

Формулы, приводимые неоднократно, могут иметь порядковую нумерацию, причем нумерация формул в реферате может не совпадать с нумерацией формул в оригинале.

В реферате не делаются ссылки на номер публикации в списке литературы к статье.

Объем текста реферата в рамках общего положения определяется содержанием документа (объемом сведений, их научной ценностью и/или практическим значением).

ВЫДЕРЖКА ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ АВТОРАМ ЖУРНАЛОВ ИЗДАТЕЛЬСТВА EMERALD (<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm>)

Авторское резюме (реферат, abstract) является кратким резюме большей по объему работы, имеющей научный характер, которое публикуется в отрыве от основного текста и, следовательно, само по себе должно быть понятным без ссылки на саму публикацию. Оно должно излагать существенные факты работы, и не должно преувеличивать или содержать материал, который отсутствует в основной части публикации.

Авторское резюме выполняет функцию справочного инструмента (для библиотеки, реферативной службы), позволяющего читателю понять, следует ли ему читать или не читать полный текст.

Авторское резюме включает:

1. Цель работы в сжатой форме. Предыстория (история вопроса) может быть приведена только в том случае, если она связана контекстом с целью.

2. Кратко излагая основные факты работы, необходимо помнить следующие моменты:
- необходимо следовать хронологии статьи и использовать ее заголовки в качестве руководства;
 - не включать несущественные детали (см. пример «Как не надо писать реферат»);
 - вы пишете для компетентной аудитории, поэтому вы можете использовать техническую (специальную) терминологию вашей дисциплины, четко излагая свое мнение и имея также в виду, что вы пишете для международной аудитории;
 - текст должен быть связным с использованием слов «следовательно», «более того», «например», «в результате» и т.д. («consequently», «moreover», «for example», «the benefits of this study», «as a result» etc.), либо разрозненные излагаемые положения должны логично вытекать один из другого;
 - необходимо использовать активный, а не пассивный залог, т.е. «The study tested», но не «It was tested in this study» (частая ошибка российских аннотаций);
 - стиль письма должен быть компактным (плотным), поэтому предложения, вероятнее всего, будут длиннее, чем обычно.

Примеры, как не надо писать реферат, приведены на сайте издательства (<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=3&>). Как видно из примеров, не всегда большой объем означает хороший реферат.

На сайте издательства также приведены примеры хороших рефератов для различных типов статей (обзоры, научные статьи, концептуальные статьи, практические статьи)

<http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=2&PHPSESID=hdac5rtdkb73ae013ofk4g8nrv1>.

(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением
ВИНИТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)

ПРИСТАТЕЙНЫЕ СПИСКИ ЛИТЕРАТУРЫ

Списки литературы представляются в двух вариантах:

1. В соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).
2. Вариант на латинице, повторяя список литературы к русскоязычной части, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники.

Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов, следовательно (по цепочке) – организации, региона, страны. По цитированию журнала определяется его научный уровень, авторитетность, эффективность деятельности его редакционного совета и т.д. Из чего следует, что наиболее значимыми составляющими в библиографических ссылках являются фамилии авторов и названия журналов. Причем для того, чтобы все авторы публикации были учтены в системе, необходимо в описание статьи вносить всех авторов, не сокращая их тремя, четырьмя и т.п. Заглавия статей в этом случае дают дополнительную информацию об их содержании и в аналитической системе не используются, поэтому они могут опускаться.

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Такая ссылка позволяет проводить анализ по авторам и названию журнала, что и является ее главной целью.

Ни в одном из зарубежных стандартов на библиографические записи не используются разделительные знаки, применяемые в российском ГОСТе («//» и «—»).

В Интернете существует достаточно много бесплатных программ для создания общепринятых в мировой практике библиографических описаний на латинице.

Ниже приведены несколько ссылок на такие сайты:

<http://www.easybib.com/>

<http://www.bibme.org/>

<http://www.sourceaid.com/>

При составлении списков литературы для зарубежных БД важно понимать, что чем больше будут ссылки на российские источники соответствовать требованиям, предъявляемым к иностранным источникам, тем легче они будут восприниматься системой. И чем лучше в ссылках будут представлены авторы и названия журналов (и других источников), тем точнее будут статистические и аналитические данные о них в системе SCOPUS.

Ниже приведены примеры ссылок на российские публикации в соответствии с вариантами описанными выше.

Статьи из журналов:

Zagurenko A.G., Korotovskikh V.A., Kolesnikov A.A., Timonov A.V., Kardymon D.V. *Neftyanoe khozyaistvo – Oil Industry*, 2008, no. 11, pp. 54–57.

Dyachenko, V.D., Krivokolysko, S.G., Nesterov, V.N., and Litvinov, V.P., *Khim. Geterotsikl. Soedin.*, 1996, no. 9, p. 1243

Статьи из электронных журналов описываются аналогично печатным изданиям с дополнением данных об адресе доступа.

Пр и м е р описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [Ot katastrofy k vrozozhdeniju: prichiny i posledstviya razrusheniya SSSR]. Moscow, HSE Publ., 1999. 381 p.

Kanevskaya R.D. *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* (Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development). Izhevsk, 2002. 140 p.

Latyshev, V.N., *Tribologiya rezaniya. Kn. 1: Friksionnye protsessy pri rezanie metallov* (Tribology of Cutting, Vol. 1: Frictional Processes in Metal Cutting), Ivanovo: Ivanovskii Gos. Univ., 2009.

Ссылка на Интернет-ресурс:

APA Style (2011), Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Pravila Tsitirovaniya Istochnikov (Rules for the Citing of Sources) Available at: <http://www.scribd.com/doc/1034528/> (accessed 7 February 2011).

Как видно из приведенных примеров, чаще всего, название источника, независимо от того, журнал это, монография, сборник статей или название конференции, выделяется курсивом. Дополнительная информация – перевод на английский язык названия источника приводится в квадратных или круглых скобках шрифтом, используемым для всех остальных составляющих описания.

Из всего выше сказанного можно сформулировать следующее краткое резюме в качестве рекомендаций по составлению ссылок в романском алфавите в англоязычной части статьи и приставной библиографии, предназначенной для зарубежных БД:

1. Отказаться от использования ГОСТ 5.0.7. Библиографическая ссылка;
2. Следовать правилам, позволяющим легко идентифицировать 2 основных элемента описаний – авторов и источник.

3. Не перегружать ссылки транслитерацией заглавий статей, либо давать их совместно с переводом.

4. Придерживаться одной из распространенных систем транслитерации фамилий авторов, заглавий статей (если их включать) и названий источников.

5. При ссылке на статьи из российских журналов, имеющих переводную версию, лучше давать ссылку на переводную версию статьи.

*(В соответствии с рекомендациями О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением
ВИНИТИ РАН члена Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS)*

Оплата издательских расходов составляет:

4700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через **сервис Личный портфель**;

5700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте **без использования сервиса Личного портфеля**;

6700 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

Для оформления финансовых документов на юридические лица просим предоставлять ФИО директора или иного лица, уполномоченного подписывать договор, телефон (обязательно), реквизиты организации.

Для членов Российской Академии Естествознания (РАЕ) издательские услуги составляют 3500 рублей (при оплате лично авторами при этом стоимость не зависит от числа соавторов в статье) – при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель.

Просим при заполнении личных данных в Личном портфеле членов РАЕ указывать номер диплома РАЕ.

Оплата от организаций для членов РАЕ и их соавторов – **6700 руб.** при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию.

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ»*

*** Иное сокращение наименования организации получателя не допускается. При ином сокращении наименования организации денежные средства не будут получены на расчетный счет организации!!!**

ИНН 6453117343

КПП 645301001

р/с 40702810956000004029

Банк получателя: Отделение № 8622 Сбербанк России, г. Саратов

к/с 30101810500000000649

БИК 046311649

Назначение платежа*: Издательские услуги. Без НДС. ФИО автора.

***В случае иной формулировки назначения платежа будет осуществлен возврат денежных средств!**

Копия платежного поручения высылается через «Личный портфель автора», по e-mail: edition@rae.ru или по факсу +7 (8452)-47-76-77.

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул.Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул.Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул.Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николяямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул.Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул.Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул.Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича,20, комн. 401.

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по e-mail: edition@rae.ru.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 1150 рублей

Для юридических лиц – 1850 рублей

Для иностранных ученых – 1850 рублей

ФОРМА ЗАКАЗА ЖУРНАЛА

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон указать код города	
E-mail	

Образец заполнения платежного поручения:

Получатель ИНН 6453117343 КПП 645301001 ООО «Организационно-методический отдел» Академии Естествознания	Сч. №	40702810956000004029
	БИК	046311649
	к/с	30101810500000000649
Банк получателя Отделение № 8622 Сбербанк России, г. Саратов		

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ. БЕЗ НДС. ФИО»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 8 (8452)-47-76-77.

По запросу (факс 8 (8452)-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.