ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 6 2014
Часть 2

Научный журнал

Электронная версия
www.fr.rae.ru
12 выпусков в год
Импакт фактор
РИНЦ – 0,296

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

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.

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

Подписано в печать 22.05.2014

Формат 60x90 1/8
Типография
ИД «Академия Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

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

Усл. печ. л. 29,25.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2014/6
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. (Димитровград)
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)

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 Гаджиахмедов 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)

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

ИД «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» 2014

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 6 2014
Part 2
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)

Technical sciences

Antonov A.V. (Obninsk)
Aryutov B.A. (Lower Novrogod)
Bichurin M.I. (Veliky Novgorod)
Boshenyatov B.V. (Moscow)
Vazhenin A.N. (Lower Novrogod)
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)

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)

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)

Chemical sciences

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

Geologo-mineralogical sciences

Lebedev V.I. (Kyzyl)

Physical and mathematical sciences

Krishtop V.V. (Khabarovsk)

Foreign members of an editorial board

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)
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»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ОБЗОРНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ
Абузярова Г.А. 229

ВЫБОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
Добровольский С.В. 233

ТЕРМОДИФФУЗИЯ НАНОЧАСТИЦ В ЖИДКОСТИ
Доронин И.С., Иванова Г.Д., Кузин А.А., Окишев К.Н. 238

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ПРОПИТКИ ТКАНЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ
Дусметова Г.И., Джакипбекова Н.О., Сакибаева С.А., Иса А.Б., Сарсенбаева А.У. 243

КРИТЕРИИ ПОДОБИЯ И КРИТЕРИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ
Казанцев В.П., Даденков Д.А. 246

РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ АНОДИРОВАНИИ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗОНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Коленчин Н.Ф. 251

НОВЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ РЕБРИСТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ОПОР ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ
Ращепкина С.А. 255

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСКАТКИ ТРУБ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Хейн Вин Зо 260

ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УТИЛИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Цыбина А.В., Дьяков М.С., Вайсман Я.И. 265

ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КИСЛОМОЛОЧНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ
Шевченко Т.В., Мидуница Ю.С., Захарова Л.М. 271

Биологические науки

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ И ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ 9–10-ЛЕТНИХ ДЕТЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
Животова В.А., Карантыш Г.В., Дмитренко Л.М., Менджерицкий А.М. 275

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА И УРОВНЕЙ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЛОЩАДКИ ИСПЫТАНИЙ БОЕВЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
Осинцев А.Ю., Сальменбаев С.Е. 279

Экономические науки

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕЛЕВЫЕ УСТАНОВКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА
Авраменко Ю.С. 288

ОЦЕНКА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
Беляков С.А., Шпак А.С. 293

АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СИТУАЦИОННОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПЛОЩАДИ И ФАКТИЧЕСКОМУ ВОЗРАСТУ
Букин С.Н. 298

МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЁДА
Маннапова Р.А., Залилова З.А. 303

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИКВИДНОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ В СИСТЕМЕ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА БАНКРОТСТВА ФИРМЫ
Микитухо А.А. 309

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ
Модорский А.В. 314

О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИЯН САНАТОРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМИ УСЛУГАМИ
Никитина О.А. 320

ДИАГНОСТИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ
Пыхов П.А. 325

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОСНОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО СТАЛЬНОГО РЕЗЕРВУАРА МЕТОДОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
Тиханов Е.А., Тарасенко А.А., Чепур П.В. 330

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗАЦИИ
Томилина Я.В. 335

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СПЕКТРАЛЬНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ
Цуканова О.А., Шашкова Е.В. 340

Педагогические науки

ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ В БИЛИНГВАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ
Абрамова Н.В., Ессина И.Ю. 345

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД И ПОНЯТИЕ «УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ» В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
Дудаев Г.С-Х. 350

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ МОДУЛЬНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
Жетесова Г.С., Ерназарова М.А. 355

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ДЕВИАНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЮНОШЕЙ
Клемантович И.П., Степанов В.Г., Седых В.В., Фарниева М.Г. 360

ЭТАТИЗМ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ
В РОССИИ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА
Тарабановская Е.А. 364

Психологические науки

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ
Кирсанов В.М., Шибкова Д.З. 369

ТРИАДА СТРАТЕГИЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
ПРИ ОПОЗНАНИИ НЕПОЛНЫХ ЗРИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВ
Лавров В.В., Рудинский А.В. 375

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НРАВСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВОЕННЫХ ВУЗОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Петровская М.В. 381

Исторические науки

СОЦИАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОНАСТЫРЕЙ ТОБОЛЬСКОЙ ЕПАРХИИ
НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВВ.
Зеленин А.В. 385

СМИ В ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПОСЛЕДНИХ
ДЕСЯТИЛЕТИЙ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ
Никонова С.И. 390

Филологические науки

НЕКОТОРЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ В ГЕРМАНСКИХ И НАХСКИХ ЯЗЫКАХ
(НА МАТЕРИАЛЕ ГЛАГОЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ)
Байдарова С.В. 394

ЯЗЫКОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ИГРЫ КАК ВЕДУЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
РЕБЕНКА В РУССКОЙ АВТОБИОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ
(НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ С.Т. АКСАКОВА «ДЕТСКИЕ ГОДЫ
БАГРОВА-ВНУКА» И А.Н. ТОЛСТОГО «ДЕТСТВО НИКИТЫ»)
Сальникова В.В. 400

ТЕМА ОХОТЫ В НЕСКАЗОЧНОЙ ПРОЗЕ ОСЕТИН
Сокаева Д.В. 405

Философские науки

«ВОПРОС О ГРАНИЦЕ» В КУЛЬТУРНОЙ СИТУАЦИИ СОВРЕМЕННОСТИ
(ПРЕДЛОЖЕНИЕ Ж.-Л. НАНСИ)
Гибелев И.В. 409

ФЕНОМЕН ТРАДИЦИИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ
ИСТОРИИ: МЕЖДУ ИСТОРИЗМОМ И ТРАДИЦИОНАЛИЗМОМ
Дёмин И.В., Богданова Н.М. 414

ГУМАНИТАРНАЯ КУЛЬТУРА СКВОЗЬ ПРИЗМУ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ ПАЙДЕЙИ: ОСНОВАНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ
Каменчук И.Л. 419

МЕХАНИЗМ КОНСТРУИРОВАНИЯ БУДУЩЕГО: ОЩУЩЕНИЕ, ИДЕЯ, КОНЦЕПТ
Налетова А.И. 424

Юридические науки

ОСОБЕННОСТИ ПОИСКА, ОБНАРУЖЕНИЯ, ФИКСАЦИИ, ИЗЪЯТИЯ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И УПАКОВКИ СЛЕДОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ
Кайргалиев Д.В., Васильев Д.В., Гудзенко Ю.В., Беченков А.А. 430

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 435

CONTENTS

Technical sciences

REVIEW OF METHODOLOGY OF ANALIYTICAL CHEMISTRY IN ENVIRONMENTAL MONITORING
Abuzyarova G.A. 229

SELECTION OF ADVANCED TECHNOLOGY TO CREATE PRODUCTS OF AEROSPACE ENGINEERING
Dobrovolskiy S.V. 233

A NANOPARTICLES THERMODIFFUSION IN THE LIQUID
Doronin I.S., Ivanova G.D., Kuzin A.A., Okishev K.N. 238

RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS FIRE PROTECTION TREATMENT OF TISSUE MATERIALS
Dusmetova G.I., Dzhakipbekova N.O., Sakibaeva S.A., Isa A.B., Sarsenbaeva A.U. 243

SIMILARITY CRITERIA AND CRITERIAL EQUATIONS FOR SIMULATION OF SPACECRAFT RELATIVE MOTION
Kazantsev V.P., Dadenkov D.A. 246

THE ULTRASONIC INFLUENCE DURING ANODIZING OF ALUMINUM AND ITS ALLOYS WITH APPLICATION OF OZONE-AIR MIXTURE
Kolenchin N.F. 251

NEW THREE-LAYER RIBBED ELEMENTS FOR SUPPORT OF THE SUPERSTRUCTURE
Rashchepkina S.A. 255

MODELING OF ROTARY EXPANSION METHOD OF TUBES FOR THE PRODUCTION OF PARTS OF AIRCRAFT
Hein Win Zaw 260

PROMISING WAY OF RECYCLING SEWAGE SLUDGE HEAT TREATMENT PRODUCTS IN MANUFACTURE OF CERAMIC BUILDING MATERIALS
Tcybina A.V., Dyakov M.S., Vaisman Y.I. 265

THE INFLUENCE OF MICROWAVE ACTION ON THE FERMENTED MICROORGANISMS
Shevchenko T.V., Midunitsa Y.S., Zaharova L.M. 271

Biological sciences

THE PECULARITIES OF REENCEPHALOGRAM AND ELECTRIC ENCEPHALOGRAM FACTORS OF 9–10 YEARS OLD CHILDREN WITH DIFFERENT LEVEL OF MOTOR ACTIVITY
Givotova V.A., Karantysh G.V., Dmitrenko L.M., Mendzheritskiy A.M. 275

RESEARCH OF CHARACTER AND LEVELS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION OF WARFARE RADIOACTIVE AGENTS TESTING SITE
Osintsev A.Y., Salmenbaev S.E. 279

Economic sciences

CONDITIONS AND THE FACTORS INFLUENCING PURPOSES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGION
Avramenko Y.S. 288

ASSESSMENT OF RESEARCHES AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT
Belyakov S.A., Shpak A.S. 293

THE ANALYSIS OF WELL-GROUNDED REASONS FOR SITUATIONAL ZONING OF THE HOUSING STOCK IN BLOCK OF FLATS TO ITS AREA AND ACTUAL AGE IN PENZA REGION
Bukin S.N. 298

MULTI-FACTOR MODEL OF PROFITABILITY OF PRODUCTION OF HONEY
Mannapova R.A., Zalilova Z.A. 303

ANALYTICAL INDICATORS OF LIQUIDITY AND SOLVENCY IN THE FINANCIAL ANALYSIS OF CORPORATE BANKRUPTCY
Mikitukho A.A. 309

ANALYSIS OF INCENTIVE SYSTEMS IN OIL AND GAS COMPANY
Modorskiy A.V. 314

THE NEED TO CREATE A SOCIALLY-ORIENTED SYSTEM FOR ENSURING SANATORIUM AND HEALTH IMPROVEMENT SERVICES OF RUSSIAN POPULATION
Nikitina O.A. 320

DIAGNOSIS OF ENERGY SECURITY REGIONS OF RUSSIA
Pykhov P.A. 325

ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF MAJOR OVERHAUL BASE VERTICAL STEEL STORAGE TANK WITH MOVING METHOD
Tihanov E.A., Tarasenko A.A., Chepur P.V. 330

THE PROCESS OF FORMATION THE INNOVATION ENVIRONMENT OF THE ORGANISATION
Tomilina Y.V. 335

THE DEVELOPMENT OF COMPLEX MEASURES TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF COMMERCIAL USE THE INNOVATION SYSTEM SPECTRAL OPTICAL COHERENT MICROSCOPY
Tsukanova O.A., Shashkova E.V. 340

Pedagogical sciences

INNOVATIVE STRATEGIES IN BILINGUAL EDUCATION
Abramova N.V., Essina I.Y. 345

COMPETENCE APPROACH AND DEFINITION «MANAGERIAL COMPETENCE» DURING TRAINING FUTURE SPECIALISTS OF PUBLIC ADMINISTRATION
Dudaev G.S-H. 350

AUTOMATION OFSTUDENTS KNOWLEDGE ATMODULAR FORM OF EDUCATIONBASED ON THE SOFTWARE
Zhetesova G.S., Ernazarova M.A. 355

EMOTIONAL INTELLIGENCE AND DEVIANT BEHAVIOR OF YOUNG MEN
Klemantovich I.P., Stepanov V.G., Sedykh V.V., Farnieva M.G. 360

STATISM AND SYSTEM OF EDUCATION MANAGEMENT IN RUSSIA IN THE 1ST HALF OF THE XIXTH CENTURY
Tarabanovskaya E.A. 364

Psychological sciences

ANALYSIS OF APPROACHES TO RESEARCH ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF A CREATIVE PERSON
Kirsanov V.M., Shibkova D.Z. 369

TRIAD OF STRATEGIES OF INFORMATION HANDLING DURING IDENTIFICATION OF INCOMPLETE VISUAL IMAGE
Lavrov V.V., Rudinskiy A.V. 375

FEATURES OF DEVELOPMENT OF MORAL POTENTIAL TEACHERS OF MILITARY HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS INDICATOR PSYCHOLOGICAL CULTURE
Petrovskaya M.V. 381

Historical sciences

SOCIAL STRUCTURE MONASTERY DIOCESE TOBOLSK IN THE XIX-EARLY XX CENTURIES
Zelenin A.V. 385

MEDIA IN IDEOLOGICAL SYSTEM OF THE LAST DECADES OF THE SOVIET POWER
Nikonova S.I. 390

Philological sciences

SOME PARALLELS IN THE GERMANIC AND NAKH LANGUAGES (ON THE VERB LEXIS)
Baydarova S.V. 394

LANGUISTIC REPRESENTATION OF PLAY AS A KEY CHILD ACTIVITY IN RUSSIAN AUTOBIOGRAPHIC LITERATURE (AS EXEMPLIFIED IN THE WORKS «CHILDHOOD YEARS OF BAGROV-GRANDSON» BY S.T. AKSAKOV AND «NIKITA'S CHILDHOOD» BY A.N. TOLSTOY)
Salnikova V.V. 400

HUNTING SUBJECT IN NOT FANTASTIC PROSE OF THE OSSETIAN
Sokaeva D.V. 405

Philosophical sciences

THE «BOUNDARY QUESTION» IN A CULTURE OF CONTEMPORANEITY (J.-L. NANCY`S OFFER)
Gibelev I.V. 409

THE PHENOMENON OF TRADITION IN THE CONTEXT OF THE MODERN PHILOSOPHY OF HISTORY: BETWEEN HISTORY AND TRADITIONALISM
Demin I.V., Bogdanova N.M. 414

HUMANITARIAN CULTURE THROUGH THE PRISM
OF GREEK PAIDEIA: TOLERANCE BASIS
Kamenchuk I.L. 419

MECHANISM OF CONSTRUCTING THE FUTURE: FEELING, IDEA, CONCEPT
Naletova A.I. 424

Legal sciences

FEATURES SEARCH, DETECTION, FIXING, WITHDRAWALS,
PRIOR RESEARCH AND PACKING TRACES OF PETROLEUM PRODUCTS,
FUELS AND LUBRICANTS AT THE CRIME SCENE
Kayrgaliev D.V., Vasilev D.V., Gudzenko Y.V., Bechenkov A.A. 430

RULES FOR AUTHORS.....435

УДК 543 (075.8)

ОБЗОРНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ

Абузярова Г.А.

ФГОУ ВПО «Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга», Петропавловск-Камчатский, e-mail: kamgu.ru

Обоснована актуальность экологического мониторинга и использования в экологических исследованиях химических методов. Представлена методология аналитической химии в экологическом мониторинге биосферы, основанная на традиционных методах (качественный и количественный химический анализ). Отмечены преимущества объемного анализа по сравнению с весовым и его классификация по типу химической реакции, лежащей в основе метода. Описаны основные физико-химические методы контроля загрязняющих веществ: спектральные, электрохимические и хроматографические. Дана общая классификация каждой группы методов и сравнительная характеристика по длительности определения и количеству определяемого загрязнителя. Показаны преимущества тест-методов, осуществляемых в полевых условиях с использованием портативной аппаратуры и хемосенсоров. Представлена общая характеристика биохимических, основанных на применении биосенсоров, и биологических методов (генетический мониторинг) на основе иммуносенсоров и обоснована их высокая селективность. Таким образом, обширная методология современной аналитической химии позволяет оперативно и достоверно осуществлять экологический мониторинг окружающей среды.

Ключевые слова: аналитическая химия, тест-методы, мониторинг, методология, загрязнители (экотоксиканты, ксенобиотики), хемосенсоры, биосенсоры

REVIEW OF METHODOLOGY OF ANALIYTICAL CHEMISTRY IN ENVIRONMENTAL MONITORING

Abuzyarova G.A.

Vitus Bering Kamchatka State University, Petropavlovsk-Kamchatsky, e-mail: kamgu.ru

The urgency of the environmental monitoring and the use of ecological studies of chemical methods is motivated. The methodology of analytical chemistry in environmental monitoring of the biosphere, based on traditional methods (qualitative and quantitative chemical analysis) is presented. The advantages of volumetric analysis in comparison with gravimetric analysis and its classification by the type of chemical reaction of the underlying technique are noted. The basic physical and chemical methods to control pollutants (spectral, electrochemical and chromatographic) are described. A general classification of each group of methods and comparative characteristics determine the duration and the amount of polluter is given. The advantages of the test methods carried out in the field using portable equipment and chemosensors are explained. A general characteristic of biochemical, based on the application of biosensors, and biological methods (genetic monitoring), based on immunosensors, is presented, and their high selectivity is substantiated. Thus, an extensive methodology of modern analytical chemistry allows quickly and reliably implement environmental monitoring.

Keywords: Analytic chemistru, test-methods, monitoring, methodology, pollutants (ecotocsicants, xenobiotics), chemosensors, biosensors

В системе современного экологического мониторинга (ЭМ) основным направлением является изучение тех воздействий, которые оказывают вещества антропогенного происхождения (загрязнители) на живые организмы и, соответственно, на биосферу в целом. Так как данные воздействия и ответные реакции биологических систем происходят на молекулярном (химическом) уровне, то и методы, позволяющие достоверно отслеживать информацию об этих процессах, должны быть химическими и биохимическими.

Таким образом, анализ состава загрязнителей и их негативного воздействия на биоту невозможен без методов аналитической химии, которая располагает обширным спектром средств и способов идентификации химических элементов и их соединений.

Методология

Химические методы

Методы качественного химического анализа позволяют определить, какое вещество находится в исследуемой пробе по специфическим аналитическим реакциям и специальным методикам. Существуют «сухие» методы качественного анализа и «мокрые», происходящие в растворе [2, 3, 8, 9].

Сущность традиционных *количественных методов химического* анализа, например гравиметрии (весового анализа), состоит в определении массы или содержания (концентрации) какого-либо элемента, либо иона, либо химического соединения, находящегося в исследуемом образце.

Широко используется в количественном анализе *титриметрический*

(*объемный) метод. В* этом виде анализа взвешивание заменяется измерением объемов растворов, как определяемого вещества, так и реагента, используемого при данном определении, что приводит к заметному сокращению продолжительности определений в титриметрии. По типу химической реакции, лежащей в основе, методы титрования делят на 4 группы: кислотно-основные, методы осаждения, окисления-восстановления и комплексообразования. Титриметрия успешно сочетается с различными физико-химическими методами по техническому способу проведения анализа и индикации точки эквивалентности (например, потенциометрия) [2, 3, 7, 8, 9, 10].

Физико-химические методы

Наряду с классическими химическими методами в ЭМ широко используются специфические «гибридные» методы, сочетающие в едином процессе количественное определение с одновременной идентификацией. Возникновение таких методов было стимулировано необходимостью получения информации о химическом составе (обычно на уровне микропримесей) для решения химико-экологических задач [4, 8].

Важнейшими такими *физико-химическими методами* количественного анализа являются *спектроскопические,* основанные на взаимодействии вещества с электромагнитным излучением. Среди них основными являются атомная спектроскопия (атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная), спектроскопия ядерно-магнитного резонанса, масс-спектрометрия и методы анализа, основанные на явлении радиоактивности (активационный анализ, радиохимические и радиоспектроскопические) [2, 8, 10].

Успешно используются электрохимические методы: потенциометрия, кондуктометрия, вольтамперометрия? полярография, кулонометрия, электрогравиметрия.

Весомое значение имеют хроматографические и родственные им методы: газовая и жидкостная хроматография, сверхкритическая флюидная хроматография и электрофорез, сочетание хроматографии и спектроскопии [2, 3, 8, 10].

Помимо доступности и чувствительности (минимального количества) определения, важнейшей характеристикой современных аналитических методов является продолжительность анализа. Поэтому особенно популярными стали *экспресс-методы. К* ним относят инструментальные (физико-химические) методы, позволяющие определить загрязнения за короткий период времени [2, 8].

Необходимо подчеркнуть, что современный уровень приборостроения позволяет проводить аналитические определения не только в лаборатории, но и непосредственно на объекте исследования, т.е. в полевых условиях с использованием портативного оборудования. Эти «полевые» методы широко применяются для определения радиационного фона и непрерывного экспресс-контроля за химическими загрязнителями на природных объектах и на производстве [2, 6, 8].

Экспресс-методы

Современные экспресс-методы по сути являются сенсорными. В общем случае конструкция сенсора включает собственно чувствительный элемент и преобразователь, позволяющие отслеживать многие параметры окружающей среды в реальном времени.

Химический сенсор (хемосенсор) – это устройство, избирательно реагирующее на конкретный химический объект путем химической реакции и которое можно использовать для качественного и количественного определения загрязнителя. В хемосенсоре есть индикационный блок, где происходит собственно химическая реакция, и преобразователь. Результатом химической реакции является сигнал – изменение цвета, флуоресценция, изменение поверхностного электрического потенциала, появление потока электронов, выделение тепла и др. признаки. Преобразователь откликается на этот сигнал и преобразует величину сигнала в данные о количестве загрязняющей примеси [5, 8].

По типу преобразователя все химические сенсоры можно разделить на следующие группы: *электрохимические*, *оптические, гравиметрические (масс-чувствительные)*, *тепло-чувствительные* [2, 5, 8].

Таким образом, использование хемосенсоров, благодаря малой продолжительности ответной реакции, позволяет широко применять экспресс-методы для проведения экологических исследований.

Биохимические и биологические методы

Биоиндикация – комплекс специфических реакций живого организма (или какого-либо биологического элемента – группы клеток, ткани органа) на воздействие определенного вещества, причем эти реакции можно регистрировать и по ним давать оценку присутствия загрязнителя и его концентрации.

Для индикации различных поллютантов в окружающей среде можно использовать специальные тест-организмы: тест-животных и тест-растения.

Одной из самых распространенных систем контроля над загрязнителями, где используются живые организмы является метод определения биохимической потребности кислорода (БПК), в котором фиксируется метаболическая активность микроорганизмов. Именно для быстрого определения БПК были разработаны одни из первых биосенсоров [2, 3, 4, 8].

Биосенсор – это анализирующее устройство, главной частью которого может служить, например, чувствительный электрод, содержащий между полупроницаемыми перегородками-мембранами ферменты или микроорганизмы. Такая «живая прослойка» узнает только «комплементарный» ей химический агент, то есть является индикационным блоком аналогично устройству хемосенсора, а электрод преобразует эту реакцию-ответ в электрический сигнал, который преобразуется и фиксируется.

В качестве мембран для сенсоров используются материалы, которые специфически взаимодействуют с определяемым веществом. Мембранные сенсоры могут содержать между мембранами чувствительные молекулы (ткани, клетки микроорганизмов, органеллы, клеточные рецепторы, биологически активные вещества, ферменты, иммобилизованные антигены, хромофоры и т.п.) [1, 2, 8].

В некоторых случаях био- и хемосенсоры можно рассматривать как единое эффективное анализирующее устройство для регистрации изменений, которые происходят с объектами биоиндикации под воздействием поллютантов.

На данном этапе биологического контроля живых организмов особенно важным становится генетический мониторинг. Значение генетического контроля факторов окружающей среды и человека тем более велико, что генные мутации являются одним из показателей опасных последствий повышения концентрации биологически активных веществ в биосфере [1].

В настоящее время в генетическом мониторинге наиболее интенсивно развиваются ДНК-технологии, направленные на разработку методов изучения и целенаправленного изменения ДНК. Все эти сложные процессы можно осуществлять методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), который широко используется в современной мировой практике для обнаружения генетически модифицированной ДНК (анализ на генетически модифицированные источники ГМИ). В генетическом мониторинге широко применяются визуальные методы посредством оптической техники (например, микроскопия), ряд современных физико-химических (инструментальных) методов, а также биохимические методы [1, 2, 8].

Основным достоинством биохимических методов является высокая селективность, обусловленная специфичностью ферментативных и иммунных процессов, благодаря использованию биосенсоров и иммуносенсоров по принципу «антиген-антитело». Электрохимические сенсоры являются наиболее широко представленным классом иммуносенсоров [2, 8].

Вывод

Таким образом, используя весь богатейший арсенал методов аналитической химии, система экологического мониторинга позволяет непрерывно получать информацию для принятия экологически значимых решений.

В последние годы все более популярными становятся полевые методы, сочетающие простоту определения тест-методов и минимальное время анализа экспресс-методов.

Наиболее достоверные данные в режиме реального времени получают, как правило, при сочетании или при сопоставлении результатов, полученных разными методами.

Список литературы

1. Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг: учеб. пособие для студ. высш. проф. образования / С.А. Гераськин, Е.И. Сарапульцева, Л.В. Цаценко / под ред. Гераськина С.А., Сарапульцевой Е.И. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208 с.

2. Другов Ю.С, Муравьев А.Г., Родин А.А. Экспресс-анализ экологических проб: практическое руководство. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 424 с

3. Другов Ю.С., Родин А.А. Экологическая аналитическая химия: уч. пособие для вузов. – СПб.: Анатолия, 2002. – С. 464.

4. Исидоров В.А. Экологическая химия: учебник для вузов. – СПб.: Химиздат, 2001. – С. 6.

5. Каттралл Р. Химические сенсоры / пер. с англ. – М.: Научный мир, 2000. – 144 с.

6. Леенсон И.А. Химия в технологиях индустриального общества: учебное пособие. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 280 с.

7. Основы аналитической химии: практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высшая школа, 2001. – 463 с.

8. Отто М. Современные методы аналитической химии. – 3-е изд. – М.: Техносфера, 2008. – 544 с.

9. Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. пособие для вузов / А.В. Бабков, В.А. Попков, С.А. Пузаков / под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М.: Высш. шк., 2006. – 239 с.

10. Цитович И.К. Курс аналитической химии: учебник. – СПб.: Изд-во «Лань», 2004. – 496 с.

References

1. Biologicheskij kontrol' okruzhajushhej sredy: geneticheskij monitoring: ucheb. posobie dlja stud. vyssh. prof. obrazovanija / S.A. Geras'kin, E.I. Sarapul'ceva, L.V. Cacenko / pod red. Geras'kina S.A., Sarapul'cevoj E.I. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2010, 208 p. [S.A. Geras'kin, E.I. Sarapul'ceva, L.V. Cacenko. Biological control of environment: genetic monitoring] Moscow, 2010. 208 p.

2. Drugov Ju.S, Murav'ev A.G., Rodin A.A. Jekspress-analiz jekologicheskih prob: prakticheskoe rukovodstvo. M.: BINOM. Laboratorija znanij, 2010. 424 p. [Drugov Ju.S, Murav'ev A.G., Rodin A.A. Express-analysis of ecological samples] Moscow, 2010. 424 p.

3. Drugov Ju.S., Rodin A.A. Jekologicheskaja analiticheskaja himija: Uch. posobie dlja vuzov. SPb.: Anatolija, 2002, pp. 464. [Drugov Ju.S., Rodin A.A. Ecological analytic chemistry] St-Petersburg, 2002. 464 p.

4. Isidorov V.A. Jekologicheskaja himija: Uchebnik dlja vuzov.SPb: Himizdat, 2001. S.6. [Isidorov V.A. Ecological chemistry] St-Petersburg, 2001. pp. 6.

5. Kattrall R. Himicheskie sensory / per. s angl. M.: Nauchnyj mir, 2000. 144 p. [Kattrall R. Chemical sensors] Moscow, 2000. 144 p.

6. Leenson I.A. Himija v tehnologijah industrial'nogo obshhestva: Uchebnoe posobie Dolgoprudnyj: Izdatel'skij Dom «Intellekt», 2011. 280 p. [Leenson I.A. Chemistry and technology of industrial society] Dolgoprudnyj, 2011. 280 p.

7. Osnovy analiticheskoj himii: prakticheskoe rukovodstvo / pod red. Ju.A. Zolotova. M.: Vysshaja shkola, 2001. 463 p. [U. Zolotov Principles of analytic chemistry] Moscow, 2000. 144 p

8. Otto M. Sovremennye metody analiticheskoj himii. 3-e izdanie. M.: Tehnosfera, 2008. 544 p. [Otto M. Moderm methods of analytic chemistry] Moscow, 2008. 544 p.

9. Praktikum po obshhej himii. Biofizicheskaja himija. Himija biogennyh jelementov: Ucheb. posobie dlja vuzov / A.V. Babkov, V.A. Popkov, S.A. Puzakov / pod red. V.A. Popkova, A.V. Babkova. M.: Vyssh. shk., 2006. 239 p. [A.V. Babkov, V.A. Popkov, S.A. Puzakov Practical studies of general chemistry. Biophysical chemistry. Chemistry of biogenic elements] Moscow, 2008. 544 p.

10. Citovich I.K. Kurs analiticheskoj himii: Uchebnik. SPb.: Izdatel'stvo «Lan'», 2004. 496 s. [Citovich I.K. Course of analytic chemistry] St-Petersburg, 2004. 496 p.

Рецензенты:

Потапов В.В., д.т.н., профессор, заведующий лабораторией химии кремнезема в гидротермальных современных процессах НИГТЦ ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский;

Кузякина Т.И., д.б.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории биогеохимии и экологии НИГТЦ ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский.

Работа поступила в редакцию 21.03.2014.

УДК 621.792

ВЫБОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Добровольский С.В.

ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, e-mail: dobrovolskiy_s@mail.ru

Проведено исследование в области существующих технологий изготовления деталей. Разработана технология объемного формирования изделий методом гетерогенных потоков и представлена блок-схема реализации газодинамического метода изготовления деталей. Предложена перспективная технология для создания изделий авиационно-космической техники, дающая возможность снизить массу изделий и улучшить их технические характеристики. Проведен обзор существующих методов, с помощью которых возможна реализация технологии объемного формирования изделий, дано описание газотермических методов формирования деталей. Рассмотрен низкотемпературный газодинамический метод формирования деталей (НТГДМ-технология) как наиболее перспективный для объемного формирования деталей. Показаны его преимущества перед остальными газотермическими методами при его использовании для объемного формирования изделий для современной техники. Определены направления дальнейших научных исследований совершенствования технологии объемного формирования изделий методом гетерогенных потоков.

Ключевые слова: гетерогенные потоки, перспективная технология, газотермические методы, сверхмелкозернистые и наноматериалы, низкотемпературный газодинамический метод формирования деталей (НТГДМ-технология)

SELECTION OF ADVANCED TECHNOLOGY TO CREATE PRODUCTS OF AEROSPACE ENGINEERING

Dobrovolskiy S.V.

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, e-mail: dobrovolskiy_s@mail.ru

A study of existing technologies in the field of detail manufacturing is presented. The technology of surround formation by method of heterogeneous flows is developed. A block diagram of an implementation of the gas-dynamic method of details manufacturing is presented. A promising technology for creation products of aerospace equipment, making it possible to reduce the weight of products and improve their performance, is proposed. A review of existing methods by which technology surround details formation can be implemented has been made. A description of thermal spray methods of details forming is presented. Low-temperature gas-dynamic method of details forming (NTGDM technology) as the most promising for the surround forming of details is shown. Advantages of this method over other thermal spray methods when it is used for the surround forming details for modern technology is shown. The directions of further research of improving the technology of surround forming details by heterogeneous flows is determined.

Keywords: heterogeneous stream, perspective technology, gas-thermal methods, superfine-grained and nanomaterials, low-temperature gasdynamic method of formation of details

Борьба за снижение массы конструкции воздушного летательного аппарата велась с самого первого его полета. В космических аппаратах снижение массы узлов и агрегатов ещё более важно. Применение для разработки новых изделий современных конструкторских программ дает возможность проектировать близкие к оптимальным конструкции, но применяемые на производстве технологии изготовления не дают полностью реализовать их возможности. Разработка новых технологий позволит эффективнее создавать новую конкурентоспособную технику.

Одним из очевидных способов уменьшения массы конструкции является уменьшение числа крепежных деталей, соединяющих части изделия. Толщина и форма деталей оптимизируется за счет устранения приливов и подобных элементов детали для размещения крепежа. Дорогостоящие материалы используются только в тех частях детали, где это необходимо. Исключаются операции сборки и регулировки. Такой подход представляет наибольший интерес в изготовлении космических аппаратов, где не предполагается проведение ремонтных работ, связанных с разборкой изделий, в процессе эксплуатации.

1. Традиционные способы изготовления деталей

- Механические способы изготовления деталей.
- Электрохимические и электроэрозионные технологии.
- Порошковые технологии.
- Литье.

2. Новые технологии изготовления деталей

Метод использования гетерогенных потоков для формирования изделий может существенно снизить материальные, энергетические и трудовые затраты на производство машин и механизмов, сократить простои оборудования, увеличить выпуск

продукции, повысить ее качество и ресурс, значительно уменьшить расход материалов. Применение этой технологии позволяет реализовать принципиально новый подход к формообразованию изделий. Концепция этого подхода заключается в том, что механическая прочность конструкции, сопротивление её воздействию внешних факторов достигается локальным формированием по всему объему изделия широкой гаммы (по составу и назначению) слоев из разных материалов. В результате применения разнофункциональных материалов могут быть созданы изделия с уникальным сочетанием свойств, недостижимым при использовании традиционных технологий.

Поэтому целесообразно проводить исследования и разработки в области применения наукоемких газотермических методов формирования объема детали. К группе промышленно развитых газотермических методов, которые могут быть использованы, относят плазменный, детонационный, газопламенный, и электродуговой методы. Все они объединены единым принципом формирования с использованием гетерогенных потоков. В результате изделие формируется из отдельных частиц (порошка), нагретых и ускоренных с помощью высокотемпературной газовой струи (газа-носителя). Структура изделий, полученных этими методами, слоистая, образована дискретными частицами с более или менее выраженными границами раздела.

Значительная скорость истечения струи в сочетании с высокими температурами в газотермических методах, а также возможность мобильного регулирования компонентного состава струи (инертная, восстановительная, окислительная), способствуют формированию широкого спектра получаемых материалов – от обычных и тугоплавких металлов, оксидов, карбидов, боридов и т.п. до пластмасс.

Газотермические технологии обладают высокой производительностью. Так, производительность детонационного метода – килограммы, газопламенного и плазменного – десятки килограммов, электродуговой металлизации – до сотни килограммов массы порошка в час. Газотермические технологии позволяют формировать как локальные участки конструкций, так и детали, имеющие большие поверхности.

В настоящее время методы, средства и научная концепция формирования изделий принципиально изменится благодаря современным достижениям физики твердого тела, в частности, ее новой ветви – создания сверхмелкозернистых материалов, наноматериалов. Это направление бурно развивается.

Новые горизонты применения сверхмелкозернистых порошков открываются в технологиях формирования изделий с изменяющимися свойствами материала в объеме. Результаты, достигнутые даже на первой стадии применения сверхмелкозернистых порошков в газодинамических технологиях формирования изделий, позволяют видеть громадную перспективу в получении суперматериалов с необходимыми свойствами.

3. Принцип газодинамического метода формирования деталей

На подложку, повторяющую поверхность детали, наносится слой металла, который и формирует деталь. Затем подложка убирается из детали. Способ нанесения металла и снятия подложки выбирается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к детали. Подложка должна выдерживать температурные и силовые воздействия при формировании детали. В то же время она должна быть максимально дешевой и приспособленной для дальнейшей переработки.

Физические основы газодинамического метода

Сущность метода заключается в том, что изделие формируется в результате соударения высокоскоростных гетерогенных потоков с твердой поверхностью оболочки. В момент удара большая часть кинетической энергии частиц, двигающихся в потоке, переходит в тепло, вызывая в зоне контакта значительное повышение местной температуры и деформацию частиц. Массовая доля частиц, которые формируют изделие в гетерогенном потоке, не превышает 10% от массовой доли газа-носителя [1].

Газодинамический метод позволяет получать как однородные по составу, так и изменяющиеся свойства материала, получая композиционные металлические изделия. Для получения нужных свойств и состава композиционных материалов в поток подается расчетное количество частиц (металлов, карбидов, окислов) с размерами частиц от 5 до 25 мкм. Необходимый состав разнородных порошков в расчетной пропорции готовится в специальном газодинамическом смесителе. Состав с необходимыми параметрами (давлением и температурой) поступает в форкамеру и затем разгоняется в сверхзвуковом сопле до расчетной для данной композиции скорости. Давление и температура газа-носителя выбираются так, чтобы скорость частиц на выходе из разгонного участка соответствовала расчетной, а их температура не превышала 20...50% температуры плавления материала частиц. Способ

может быть плазменным, электродуговым, газопламенным, детонационным. Основным условием является то, что изделие формируется за счет высокого уровня кинетической энергии частиц, в то время как температура (энтальпия) потока значительно меньше температуры их плавления.

Научная концепция формирования изделий строится на физическом принципе снижения уровня статической температуры газовой фазы, а вместе с тем и частиц, при значительном повышении скорости гетерогенного потока на разгонном участке [1, 2].

На завершающей стадии ускорения частицы гетерогенного потока приобретают высокую кинетическую энергию, которая при взаимодействии с поверхностью переходит в разные формы энергий, в том числе в энергию образования межатомных связей.

При проведении исследований получено, что процесс взаимодействия частиц аналогичен сварке взрывом. В зоне удара происходит взаимная сдвиговая деформация кристаллических решеток в материалах частиц и подложки, активация сопряженных поверхностей (включая очистку от окисных пленок). Кроме того, в пятне контакта возникают динамические эффекты (например, динамическая диффузия) как следствие локального импульса давления и повышения температуры в момент удара частицы о подложку. Весь этот комплекс процессов обеспечивает высокий уровень адгезионных и когезионных свойств изделий, а также их деформационное упрочнение по всей толщине.

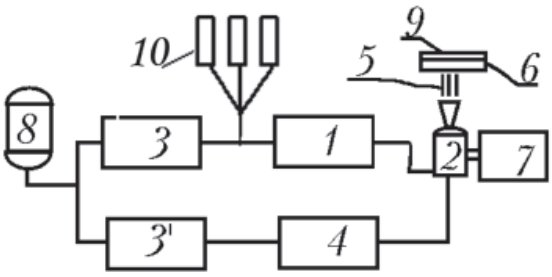
В результате реализации ударно-волновых нагрузок, а также диссипации кинетической энергии в пятне соударения происходят физико-химические и фазовые превращения в объеме изделия. Все эти процессы сопутствуют как изменению кристаллической решетки исходных материалов, так и возможному образованию материалов с новыми свойствами.

Таким образом, по предварительным исследованиям обнаруженные признаки позволяют утверждать, что с помощью газодинамических методов можно создавать различные композиционные элементы, задавать их свойства, с высокой точностью контролировать и управлять ходом технологического процесса, получить экологически чистую технологию. Анализ возможностей показал, что данный метод является универсальным методом с точки зрения изготовления разнообразных изделий.

Блок-схема реализации газодинамического метода изготовления деталей

Физический принцип газодинамического метода изготовления деталей показан на блок-схеме, представленной на рисунке. Сжатый воздух от компрессорной станции закачивается в баллон 8. По пневматическим магистралям, оснащенным запорными вентилями и пневморегуляторами, сжатый воздух поступает в системы управления расходом газа 3 и 3′, смонтированные на общем пульте газодинамической установки. Часть сжатого воздуха поступает в подсистему дозирования порошка 3, в которой создается газопорошковая взвесь с необходимым массовым расходом, порошок подается в требуемом составе из бункеров питателей 10 и далее транспортируется в камеру смешения 2. Основная часть сжатого воздуха с параметрами, заданными регулятором 3′, подается в омический нагреватель газа 4 для нагрева до расчетной температуры. Нагретый газ поступает в камеру смешения 2 и в дальнейшем исполняет роль газа-носителя порошка.

Оптимальное соотношение массовых расходов газа-носителя и порошка задаются системами 3 и 3′, газопорошковая взвесь формируется в камере смешения 2, в которой обеспечиваются расчетные параметры давления и температуры гетерогенной смеси. Далее гетерогенная смесь поступает в разгонный сопловой блок (ускоритель), формирующий сверхзвуковую гетерогенную струю 5. Струя направляется на формообразующую оболочку 6. Устройство механизма перемещения 7 обеспечивает необходимые движения камеры смешения с сопловым блоком 2.



Блок-схема установки:
1 – система дозирования и подачи порошка;
2 – камера смешения с сопловым блоком;
3 – система управления параметрами и массовым расходом газа-носителя;
3′ – система управления параметрами дозатора порошка; 4 – нагреватель газа-носителя; 5 – гетерогенный сверхзвуковой поток; 6 – формируемая деталь; 7 – механизм перемещения камеры смешения с сопловым блоком; 8 – баллон сжатого газа; 9 – оболочка; 10 – бункеры питатели

Режим формирования изделия для данной пары «порошок-оболочка» определяется скоростью частиц порошка в момент их

соударения с основой и скоростью движения основы. Скорость частиц порошка зависит от температуры и давления газа-носителя в камере смешения. Совокупность значений всех указанных параметров определяет технологический режим формирования изделия.

4. Обзор газотермических методов формирования деталей

Газопламенный метод. При газопламенном формировании деталей необходимый запас тепловой и кинетической энергии сообщается частицам в процессе взаимодействия их с пламенем смеси: горючий газ + кислород.

Электродуговой метод. В литературных источниках электродуговой метод часто называют электродуговая металлизация. В электродуговом методе формирование изделия происходит в результате плавления материала в сильноточной электрической дуге с последующим диспергированием расплава скоростным газовым потоком. В результате этого процесса образуется гетерогенный поток (частицы + газ-носитель).

Плазменный метод формирования покрытий для создания гетерогенного потока использует плазменную струю в качестве источника нагрева и транспортировки частиц к формообразующей поверхности. Обладая значительной скоростью истечения и высокой температурой (несколько тысяч градусов), струя обеспечивает возможность формирования изделий практически из любых материалов.

Детонационный метод [5] представляет собой процесс детонационного формирования изделий. В установке газ сжимается до давления в несколько десятков атмосфер. При этом температура повышается до нескольких тысяч градусов и становится значительно больше критической температуры, при которой газовая смесь вступает в реакцию.

Продукты детонации, имеющие высокие давление и температуру, следуют за детонационной волной со скоростью, меньшей скорости детонационной волны. После достижения детонационной волной открытого конца установки она разрушается, так как может перемещаться только по смеси газов, способной детонировать. Затухающая ударная волна может перемещаться вне установки, но на расстоянии более 100 мм ее амплитуда близка к нулю. Продукты детонации начинают истекать из установки в виде сверхзвуковой нерасчетной струи, температура и давление продуктов детонации в ней уменьшаются. Истечение продолжается до тех пор, пока давление продуктов детонации на выходе не сравняется с атмосферным. Далее окружающий воздух засасывается в установку сначала вдоль стенок, а затем по всему сечению и заполняет большую ее часть.

В процессе истечения продукты детонации увлекают частицы, вводимые в установку. Формируется гетерогенный поток, состоящий из продуктов детонации и наносимых частиц.

Низкотемпературный газодинамический метод формирования деталей (НТГДМ-технология) предложен недавно, поэтому свойства полученных данным методом материалов и процессы, происходящие при формировании поверхностей, изучены не полностью и требуют дальнейших научных исследований.

Принципиальным отличием НТГДМ [2, 3] от альтернативных газотермических методов является низкая температура газа-носителя (до 900 К), что обеспечивает слабый нагрев частиц порошка в потоке (менее 10% от температуры плавления материала частиц). Низкая температура газа-носителя исключает течение химических реакций между газом и твердыми частицами. Это сохраняет постоянство ингредиентного состава частиц в сравнении с исходным. Низкая температура газового потока способствует использованию в НТГДМ-технологии любых дешевых газов: технический воздух, азот, углекислый газ и др.

Формирование поверхностей НТГДМ-технологией реализуется при высоких скоростях частиц (500...1000 м/с), что намного больше, чем у альтернативных газотермических методов и сопоставимо лишь со скоростями частиц в детонационном методе.

Установлено, что увеличение скорости частиц, а следовательно, и давления в контакте с формообразующей оболочкой уменьшает энергию активации процесса взаимодействия частицы с оболочкой. Например, увеличение давления с 1 до 7 МПа уменьшает энергию активации на 15...20% [4], что на 50...100% увеличивает прочность связей при образовании материала. Кроме того, с увеличением скорости частиц улучшаются механические свойства изделия.

Высокая сверхзвуковая скорость и низкая температура газа-носителя позволяет использовать в процессе формирования поверхностей мелкодисперсные порошки с диаметром частиц $d < 10$ мкм, что способствует достижению скорости частиц, близкой к скорости газа-носителя. В результате микроструктура материала, включая мелкие частицы, получается более плотной. Исследования материалов под микроскопом показали, что в материалах из мелких частиц частицы более упорядочены, лучше уложены и сцеплены, чем в материалах, синтезируемых из крупнодисперсных частиц.

НТГДМ-технология имеет ряд преимуществ по сравнению с альтернативными методами. Все эти преимущества связаны с механизмом формирования поверхностей.

Например, при соударении высокоэнергетических частиц с формирующей оболочкой происходит их взаимная сдвиговая деформация, активация сопряженных поверхностей, включая очистку от окисных пленок и других загрязнений. Ударное взаимодействие высокоскоростных частиц с оболочкой вызывает в зоне контакта мощный импульс локального давления, значительное повышение температуры в пятне контакта и др.

Преимущества низкотемпературного газодинамического метода формирования поверхностей, связанные с технологическими возможностями метода:

● высокая скорость нанесения материала по толщине. Так, на неподвижную подложку материал из медного порошка наносится со скоростью до 30 мм/с;

● высокая скорость нанесения материала по площади: толщина 25,0 мкм на площади в 1кв. м не превышает 20 с;

● широкий диапазон изменения толщины детали от нескольких микрон до нескольких десятков миллиметров;

● высокая мобильность метода, т.е. метод может быть реализован в стационарном варианте для заводской технологической линии и переносном варианте для формирования изделий в полевых условиях;

● НТГДМ-технология может быть реализована в виде одной операции (формирование однородного материала в технологической цепочке) или в виде нескольких операций (нанесение одновременно нескольких многофункциональных материалов на одной или многих деталях);

● низкие затраты электроэнергии с высоким КПД использования;

● оборудование НТГДМ-технологии просто по конструкции, надежно в эксплуатации при высокой автоматизации управления процессом;

● универсальность и простота метода позволяет формировать широкий спектр многофункциональных материалов с необходимыми свойствами;

● НТГДМ-технология не требует предварительной подготовки поверхности формирующей оболочки (термического отпуска, пескоструйной обработки, обезжиривания).

Заключение

Дальнейшее совершенствование технологии объемного формирования изделий методом гетерогенных потоков требует продолжения научных исследований:

● проведения сравнительного анализа газотермических методов и низкотемпературного газодинамического метода с целью выявления положительных и отрицательных факторов;

● раскрытия физических основ газодинамического метода и способов его реализации.

● методов диагностики параметров высокоскоростных гомогенных и гетерогенных потоков;

● анализа общей и разработки инженерной математической модели градиентного течения гетерогенной смеси при наличии межфазного теплообмена;

● анализа течения сверхзвукового гетерогенного потока при натекании на преграду;

● механизма взаимодействия сверхзвукового гетерогенного потока с поверхностью;

● влияние параметров гетерогенного потока на эффективность формирования детали;

● алгоритм расчета течения гетерогенной смеси в элементах газодинамического тракта для оборудования промышленного образца и технологий формирования изделий.

Список литературы

1. Никитин П.В., Пайко В.В., Фролов Ю.П. Способ и устройство для нанесения защитных покрытий. ВИНИТИ № 2260 В-96 1996.

2. Никитин П.В. Нанесение жаро- и термостойких покрытий на конструкционные материалы // Научно-технический семинар на фирме СЕП. – Франция: Верной, 1993.

3. Никитин П.В., Степаненко С.А. Низкотемпературный газодинамический метод формирования многофункциональных покрытий на поверхности конструкций // Авиация и космонавтика: доклад на 5-й международная конференция. – М.: МАИ, 2006.

4. Современные достижения в области техники и применения газотермических и вакуумных покрытий: Сб. науч. тр. / АН УССР, Ин-т электросварки им. Е.О. Патона. – Киев: ИЭС, 1991. – 162 с.

5. Кудинов В.В. Нанесение покрытий напылением. – М.: Наука, 1992. – 432 с.

References

1. Nikitin P.V., Pajko V.V., Frolov Ju.P. Sposob i ustrojstvo dlja nanesenija zashhit-nyh pokrytij. [Method and apparatus for applying protective coatings] VINITI no. 2260 Vol. 96 1996.

2. Nikitin P.V. Nanesenie zharo- i termostojkih pokrytij na konstrukcionnye ma-terialy. [Heat-resistant applying coatings on structural materials] Nauchno-tehnicheskij seminar na firme SEP. Francija, Vernoj, 1993.

3. Nikitin P.V., Stepanenko S.A. Nizkotemperaturnyj gazodinamicheskij metod for-mirovanija mnogofunkcional'nyh pokrytij na poverhnosti konstrukcij. [Low-temperature gas-dynamic method of formation of multifunctional coatings on the surface structures] Doklad. 5-aja mezhdunarodnaja konferencija Aviacija i kosmonavtika. MAI 2006.

4. Sovremennye dostizhenija v oblasti tehniki i primenenija gazotermicheskih i vakuumnyh pokrytij [Recent advances in technology and in the using of thermal spray and vacuum coatings] Sb. nauch. tr. AN USSR, In-t jelektrosvarki im. E.O. Patona. Kiev: IJeS, 1991. 162 p.

5. Kudinov V.V. Nanesenie pokrytij napyleniem. [Coating deposition] M.: Nauka, 1992. 432 p.

Рецензенты:

Никитин П.В., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва;

Бурдаков В.П., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 53.087, 538.93

ТЕРМОДИФФУЗИЯ НАНОЧАСТИЦ В ЖИДКОСТИ

Доронин И.С., Иванова Г.Д., Кузин А.А., Окишев К.Н.

ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Хабаровск, e-mail: kuzin@festu.kv.ru

Экспериментально исследована светоиндуцированная термодиффузия поглощающих наночастиц (сажистый углерод) в воде. Описана экспериментальная схема, в которой использованы источник лазерного излучения (мощность излучения 60 мВт, длина волны 0,63 мкм) и термограф ИРТИС-2000. Зарегистрированы динамика оптического пропускания и температурного распределения тонкого слоя (30 мкм) среды под действием падающего лазерного излучения. Впервые экспериментально установлен эффект оптической обратной связи – изменение температуры среды за счет термодиффузионного изменения концентрации поглощающих наночастиц. В приближении линейной неравновесной термодинамики рассмотрена модель тонкослойной бинарной среды в поле гауссова пучка излучения. На основе решений линеаризованных уравнений тепло- и массопереноса получены выражения для температуры среды и концентрации частиц в стационарном режиме. Анализ экспериментальных данных и модельных расчетов позволил определить значение термодиффузионной постоянной наночастиц.

Ключевые слова: термодиффузия в жидкости, наночастицы, нелинейное поглощение, термографический метод

A NANOPARTICLES THERMODIFFUSION IN THE LIQUID

Doronin I.S., Ivanova G.D., Kuzin A.A., Okishev K.N.

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, e-mail: kuzin@festu.khv.ru

The absorbing nanoparticles (carbon) light induced thermodiffusion in the water is experimentally investigated. The experimental scheme with laser source (60 mW power, wavelength 0,63 μm) and thermograph IRTIS-2000 is described. The optical transparency and temperature dynamic of the thin film (30 μm) medium under the laser radiation action was registered. An optical feedback effect – the temperature change by thermodiffusion decreasing of the absorbing nanoparticles concentration is firstly obtained in the experiment. The thin film binary medium model in the Gaussian laser radiation field is considered by means the linear nonequilibrium thermodynamic methods. The analytical expressions for medium temperature and nanoparticles concentration in the stationary states are developed from thermo- and mass transition equations. The nanoparticles thermodiffusion constant value is determined from the experimental and theoretical data analysis.

Keywords: thermodiffusion in liquid, nanoparticles, nonlinear absorption, thermographic method

Известны нелинейно-оптические методы исследования кинетических коэффициентов жидких двухкомпонентных сред, основанные на исследовании самовоздействия излучения [4–7, 10] или характеристик динамических голограмм [8, 11]. В обоих случаях механизм оптической нелинейности среды обусловлен перераспределением концентрации компонент в неоднородном световом поле и соответствующем изменении показателя преломления среды.

В ряде работ исследован термодиффузионный механизм нелинейности, обусловленный термодиффузией молекул (эффект Соре) или наночастиц в жидкостях [1–6]. При этом изменение коэффициента поглощения среды обычно не учитывается. В случае различающихся коэффициентов поглощения компонент изменение их концентрации приводит также к изменению коэффициента поглощения среды (просветлению или потемнению), что может быть использовано для определения коэффициента термодиффузии [9, 12–15].

Целью данной работы является теоретическое и экспериментальное исследование термодиффузионного механизма самоиндуцированного просветления двухкомпонентной среды лазерным пучком.

Материалы и методы исследования

Схема эксперимента показана на рис. 1. В качестве источника излучения использовался He-Ne лазер мощностью 60 мВт (длина волны излучения – 0,63 *мкм*). Пространственное распределение температуры фиксировалось термографом «IRTIS 2000» с параметрами: чувствительность на 30–0,05 °C; диапазон измерений –40...+200 °C; точность измерения – ±1 %; пространственное разрешение – 2 мрад; поле зрения камеры – 25×20 град; разрешение кадра – 256×256; время сканирования – 1,5 с.

Эксперименты проводились с двумя типами кювет: толстостенными – толщина стенок 2,25 мм, и тонкостенными – толщина стенок 0,125 мм. В обоих случаях толщина слоя среды составляла 30 мкм. В качестве двухкомпонентной среды использовалась суспензия частиц сажистого углерода (диаметром 0,1... 0,2 мкм) в воде.

Результаты исследования и их обсуждение

При освещении горизонтальной кюветы с суспензией пучком излучения с радиусом 1,8 мм в результате действия термодиффузии в области пучка происходило уменьшение концентрации дисперсной фазы и, соответственно, коэффициента поглощения среды – самоиндуцированное просветление (СИП). Фотография области просветления показана на рис. 2(а). Зернистость

изображения обусловлена разрешением цифрового фотоаппарата. На рис. 2(б) приведена термограмма кюветы с бинарной средой, демонстрирующая радиально симметричное распределение температуры поверхности кюветы. На рис. 2(г) приведена зависимость температуры среды в центре лазерного пучка от времени. Видно, что просветление среды в центре пучка приводит к уменьшению ее температуры. Таким образом впервые экспериментально продемонстрирована отрицательная обратная связь, обусловленная термодиффузией поглощающих частиц, на возможность которой впервые было указано в теоретической работе [14].

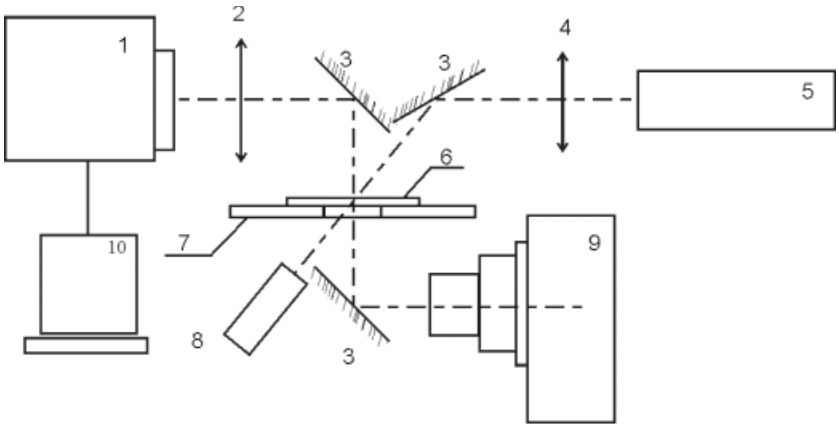
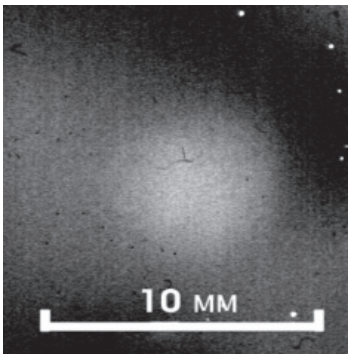
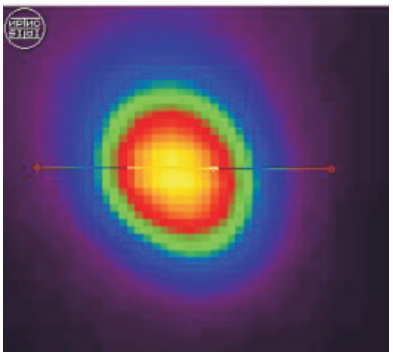


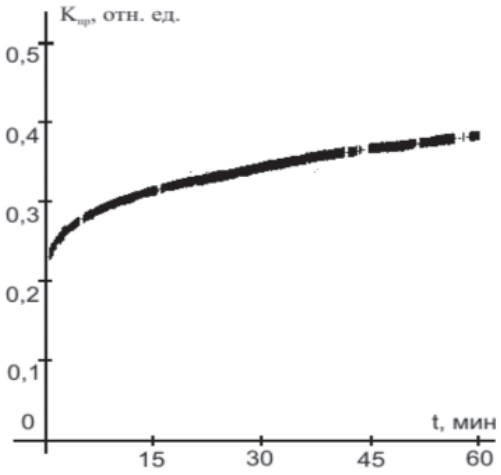
Рис. 1. Схема установки: 1 – термограф ИРТИС-200; 2 – инфракрасный объектив; 3 – зеркало; 4 – фокусирующая линза; 5 – гелий-неоновый лазер; 6 – кювета; 7 – опора кюветы; 8 – фотодиод; 9 – фотоаппарат с микрообъективом; 10 – компьютер



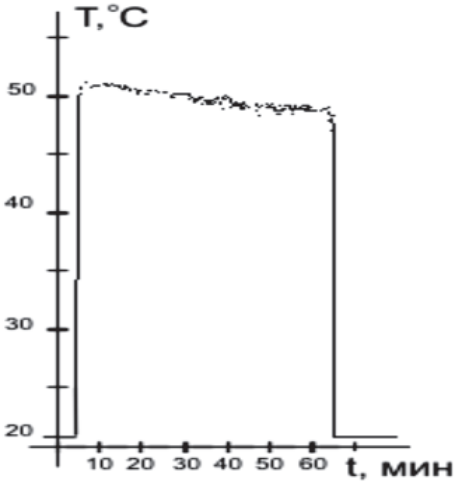
а



б



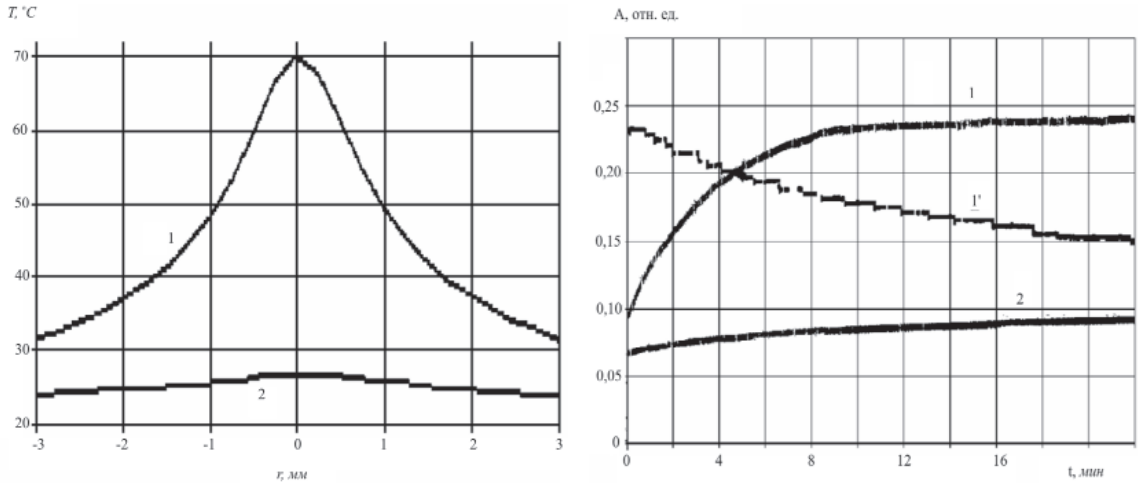
в



г

Рис. 2. а – фотография области просветления; б – термограмма области просветления; в – изменение коэффициента пропускания просветленного участка в процессе экспозиции; г – зависимость температуры поверхности кюветы в центре пучка от времени

Пространственное распределение температуры в установившемся режиме приведено на рис. 3, а. Видно, что из-за низкого теплового сопротивления толстой кюветы в центре пучка она прогревается слабее, что приводит к меньшему градиенту температуры в плоскости слоя среды и, соответственно, к меньшему изменению коэффициента пропускания. Аналогичная зависимость прослеживается и в динамике изменения коэффициента пропускания кювет с разной толщиной стенок (рис. 3, б).



а б

Рис. 3. а – радиальный профиль температуры поверхности кюветы в области просветления; б – зависимость от времени интегрального коэффициента пропускания кюветы, толщина стенок кюветы: кривая 1 – 0,125 мм (1′ – восстановление коэффициента пропускания при уменьшении мощности пучка в 20 раз); кривая 2 – 2,25 мм

Кривая 1′ показывает процесс восстановления коэффициента пропускания тонкой кюветы при уменьшении мощности пучка лазера в 20 раз. Время восстановления соответствует диффузионному ($\tau \approx \omega^2 D_{22}^{-1}$), время просветления (для кривой 1) несколько меньше из-за различия механизмов просветления и восстановления, а также из-за наличия отрицательной обратной связи по поглощаемой мощности, уменьшающей время просветления.

Теоретическая модель явления

Рассмотрим двухкомпонентную жидкофазную среду, коэффициент поглощения которой α целиком определяется одним компонентом с концентрацией C ($\alpha = \beta C$, где $\beta = (\partial\alpha/\partial C)$ – константа среды). Для гауссова пучка распределение интенсивности падающего излучения в плоскости слоя $I = I_0\exp(-r^2/\omega^2)$, где ω – радиус пучка; r – расстояние от оси пучка. Пусть среда находится в тонкой кювете толщиной $(d + 2L) << \omega$ (рис. 4). Система балансных уравнений для концентрации C и теплового потока состоит из уравнений тепло- и массопереноса [2]:

$$c_p, \rho\partial T / \partial t = -\operatorname{div} J_1 + \alpha I_0 \exp(-r^2 / \omega^2); \quad (1)$$

$$\partial C / \partial t = -\operatorname{div} J_2, \quad (2)$$

где c_p, ρ – удельные теплоемкость и плотность среды; T – температура среды; J_1 и J_2 – тепловой и концентрационный потоки соответственно:

$$J_1 = -D_{11}\operatorname{grad}T; \quad (3)$$

$$J_2 = -D_{21}\operatorname{grad}T - D_{22}\operatorname{grad}C, \quad (4)$$

где D_{11} – коэффициент теплопроводности среды; D_{22} – коэффициент диффузии поглощающих частиц; D_{21} – коэффициент термодиффузии наночастиц.

В стационарном режиме, считая, что для малых толщин слоя среды d и окна кюветы L (d, $L << \omega$) можно пренебречь радиальным (вдоль r) тепловым потоком, получаем из (1), (3) одномерную тепловую задачу:

$$0 = D_{11}\partial^2 T / \partial x^2 + \alpha I_0 \exp\left(-r^2 / \omega^2\right). \quad (5)$$

Граничные условия соответствуют конвективному теплообмену на границе раздела окно кюветы–воздух:

$$J_2(\pm L) = \gamma(T_г - T_0), \quad (6)$$

где γ, T_0 – соответственно коэффициент конвективного теплообмена и температура внешней среды, $T_г = T(L + d/2)$. Для температуры среды в центре кюветы из (5)–(6) получаем:

$$T(0,r) = T_0 + \alpha d I_0 \left(L\chi_0^{-1} + \gamma^{-1} + dD_{11}^{-1} / 2\right)\exp\left(-r^2 / \omega^2\right), \quad (7)$$

где χ_0, D_{11} – коэффициенты теплопроводности материала окон кюветы и двухкомпонентной среды соответственно. Для толщин слоя $d << L$ можем пренебречь изменением температуры в слое среды по толщине кюветы и принять ее равной $T(0)$. В установившемся режиме $((\partial T/\partial t) = (\partial C/\partial t) = 0)$ из (4) имеем для распределения концентрации C_s:

$$-D_{21}\mathrm{grad}T - D_{22}\mathrm{grad}C_s = 0. \qquad (8)$$

Интегрируя (8) по объему кюветы с учетом сохранения числа частиц и выражения (7), получаем:

$$C_s = C_0\left\{1+\omega^2 R^{-2}\ln\left[1+BI_0\exp\left(-R^2/\omega^2\right)\right]\right\}^{-1}\left(1+BI_0\exp\left(-r^2/\omega^2\right)\right)^{-1}, \qquad (9)$$

где $B = \beta d\left(L\chi_0^{-1}+\gamma^{-1}+d\chi_c^{-1}/2\right)D_{21}D_{22}^{-1}$; C_0 – начальная концентрация частиц; R – внутренний радиус цилиндрической кюветы.

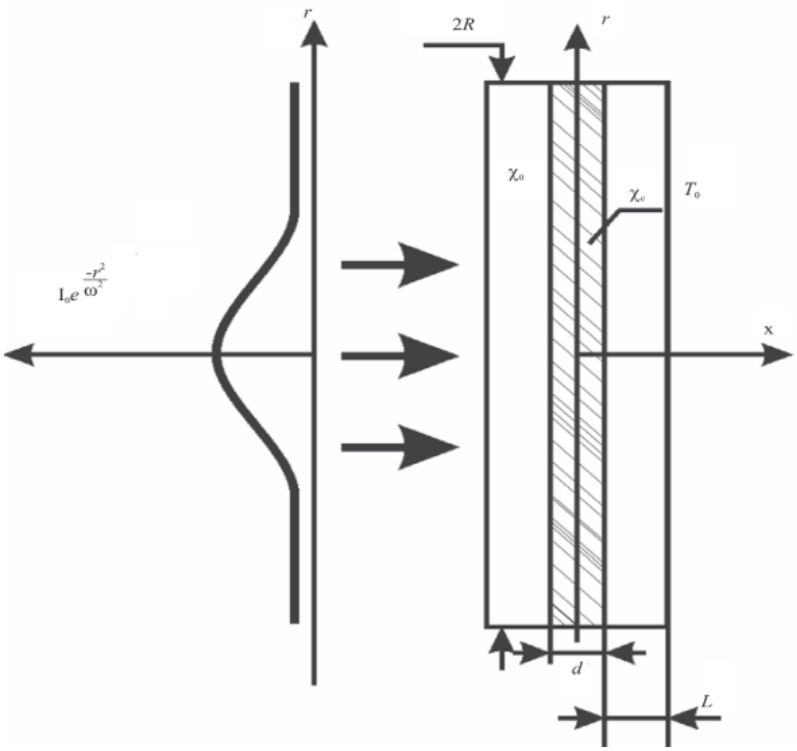


Рис. 4. К расчету термодиффузионного просветления двухкомпонентной среды в тонкослойной цилиндрической кювете

Полученные выражения позволяют определить кинетические коэффициенты среды из экспериментальных данных о параметрах наведенного излучением просветления. В частности, время установления концентрации наночастиц соответствует диффузионному.

Термодиффузионную постоянную определяем из стандартной формулы для установившегося распределения концентрации [2]:

$$\alpha_T = (\nabla C/C)(\nabla T/T)^{-1}. \qquad (10)$$

Из экспериментальных данных (рис. 2, 3) можно получить величину $\alpha_T = 0{,}8 \pm 0{,}025$, что соответствует характерным величинам для наночастиц в жидкости [2, 15].

Выводы

Приведенные результаты показывают, что в двухкомпонентной среде с поглощающими частицами термодиффузия может приводить к значительной величине самоиндуцированного просветления среды под действием пространственно ограниченного оптического пучка. Поэтому самоиндуцированную модуляцию коэффициента поглощения необходимо учитывать при анализе концентрационных нелинейностей бинарных смесей [2, 11–13], а также в методах оптической диагностики наносред, в частности, в термолинзовой спектроскопии многокомпонентных сред [3].

Список литературы

1. Бергер Н.К., Иванов В.И., Суходольский А.Т. О применении капиллярного термофореза в динамической голографии // Краткие сообщения по физике ФИ им. П.Н. Лебедева АН СССР. – 1988. – № 10. – С. 11–14.

2. Иванов В.И. Термоиндуцированные механизмы записи динамических голограмм. – Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2006. – 143 с.

3. Иванов В.И., Иванова Г.Д., Хе В.К. Термолинзовая спектроскопия двухкомпонентных жидкофазных сред // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 39–44.

4. Иванов В.И., Карпец Ю.М., Ливашвили А.И., Окишев К.Н. Самовоздействие гауссова пучка в жидкофазной микрогетерогенной среде // Известия Томского политехнического университета. – 2005. – Т. 308. – № 4. – С. 23–24.

5. Иванов В.И., Ливашвили А.И. Самовоздействие гауссового пучка излучения в слое жидкофазной микрогетерогенной среды // Оптика атмосферы и океана. – 2009. – Т. 22. – № 8. – С. 751–752.

6. Иванов В.И., Кузин А.А, Ливашвили А.И. Термоиндуцированное самовоздействие гауссова пучка излучения в жидкой дисперсной среде // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Физика. – 2010. – Т. 5. – № 1. – С. 5–8.

7. Иванов В.И., Кузин А.А., Ливашвили А.И., Хе В.К. Динамика светоиндуцированной тепловой линзы в жидкофазной двухкомпонентной среде // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Физико-математические науки. – 2011. – Т. 134. – № 4. – С. 44–36.

8. Иванов В.И., Ливашвили А.И., Лобов А.И., Симаков С.Р. Динамические голограммы в микрогетерогенных жидкофазных средах // Оптический журнал. – 2004. – № 9. – С. 26–28.

9. Иванов В.И., Ливашвили А.И., Окишев К.И. Термодиффузионный механизм изменения оптического пропускания двухкомпонентной среды // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2008. – Т. 51. – № 3. – С. 50–53.

10. Иванов В.И., Ливашвили А.И. Самовоздействие гауссова пучка излучения в слое жидкофазной микрогетерогенной среды // Оптика атмосферы и океана. – 2009. – Т. 22. – № 8. – С. 751–752.

11. Иванов В.И., Окишев К.Н. Термодиффузионный механизм записи амплитудных динамических голограмм в двухкомпонентной среде // Письма в «Журнал технической физики». – 2006. – Т. 32. – № 22. – С. 22–25.

12. Иванов В.И., Окишев К.Н., Карпец Ю.М., Ливашвили А.И. Термодиффузионный механизм просветления двухкомпонентной среды лазерным излучением // Известия Томского политехнического университета. – 2007. – Т. 311. – № 2. – С. 39–42.

13. Ливашвили А.И., Кузин А.А. Термодиффузионный механизм нелинейного поглощения жидкофазной дисперсной среды // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2009. – № 88. – С. 83–85.

14. Tabiryan N. and Luo W.. Soret feedback in thermal diffusion of suspensions / Phys. Rev. E, – 1998. Vol. 57. – № 4. – P. 4431–4438.

15. Leppla C., Wiegand S. Investigation of the Soret effect in binary liquid mixtures by thermal-diffusion-forced Rayleight scattering / Philosoph. Mag. – 2003. – Vol. 83. – № 17–18. – P. 1989–1999.

References

1. Berger N.K., Ivanov V.I., Suhodol'skiy A.T. O primenenii kapillyarnogo termoforeza v dinamicheskoy golografii // Kratkie soobscheniya po fizike FI im. P.N. Lebedeva AN SSSR. 1988. no. 10. pp. 11–14.

2. Ivanov V.I. Termoindutsirovannye mehanizmy zapisi dinamicheskih gologramm. Vladivostok: Izd-vo Dal'nauka, 2006. 143 p.

3. Ivanov V.I., Ivanova G.D., He V.K. Termolinzovaya spektroskopiya dvuhkomponentnyh zhidkofaznyh sred // Vestnik Tihookeanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2011. no. 4. pp. 39–44.

4. Ivanov V.I., Karpets Yu.M., Livashvili A.I., Okishev K.N. Samovozdeystvie gaussova puchka v zhidkofaznoy mikrogeterogennoy srede // Izvestiya Tomskogo politehnicheskogo universiteta. 2005. Tom 308. no. 4. pp. 23–24.

5. Ivanov V.I., Livashvili A.I. Samovozdeystvie gaussovogo puchka izlucheniya v sloe zhidkofaznoy mikrogeterogennoy sredy // Optika atmosfery i okeana. 2009. Tom 22. no. 8. pp. 751–752.

6. Ivanov V.I., Kuzin A.A, Livashvili A.I. Termoindutsirovannoe samovozdeystvie gaussova puchka izlucheniya v zhidkoy dispersnoy srede // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Fizika. 2010. Tom 5. no. 1. pp. 5–8.

7. Ivanov V.I., Kuzin A.A., Livashvili A.I., He V.K. Dinamika svetoindutsirovannoy teplovoy linzy v zhidkofaznoy dvuhkomponentnoy srede // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Fiziko-matematicheskie nauki. 2011. T. 134. no. 4. pp. 44–36.

8. Ivanov V.I., Livashvili A.I., Lobov A.I., Simakov S.R. Dinamicheskie gologrammy v mikrogeterogennyh zhidkofaznyh sredah // Opticheskiy zhurnal. 2004. no. 9. pp. 26–28.

9. Ivanov V.I., Livashvili A.I., Okishev K.I. Termodiffuzionnyj mehanizm izmeneniya opticheskogo propuskaniya dvuhkomponentnoy sredy // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedeniy. Priborostroenie. 2008. T. 51. no. 3. pp. 50–53.

10. Ivanov V.I., Livashvili A.I. Samovozdeystvie gaussova puchka izlucheniya v sloe zhidkofaznoy mikrogeterogennoy sredy // Optika atmosfery i okeana. 2009. T. 22. no. 8. pp. 751–752.

11. Ivanov V.I., Okishev K.N. Termodiffuzionnyj mehanizm zapisi amplitudnyh dinamicheskih gologramm v dvuhkomponentnoy srede // Pis'ma v «Zhurnal tehnicheskoy fiziki». 2006. T. 32. no. 22. pp. 22–25.

12. Ivanov V.I., Okishev K.N., Karpets Yu.M., Livashvili A.I. Termodiffuzionnyj mehanizm prosvetleniya dvuhkomponentnoy sredy lazernym izlucheniem // Izvestiya Tomskogo politehnicheskogo universiteta. 2007. T. 311. no. 2. pp. 39–42.

13. Livashvili A.I., Kuzin A.A. Termodiffuzionnyj mehanizm nelineynogo pogloscheniya zhidkofaznoy dispersnoy sredy // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. 2009. no. 88. pp. 83–85.

14. Tabiryan N. and Luo W. Soret feedback in thermal diffusion of suspensions / Phys. Rev. E, 1998. Vol. 57. no. 4. pp. 4431–4438.

15. Leppla C., Wiegand S. Investigation of the Soret effect in binary liquid mixtures by thermal-diffusion-forced Rayleight scattering / Philosoph. Mag. 2003. Vol. 83. no. 17–18. pp. 1989–1999.

Рецензенты:

Карпец Ю.М., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, профессор кафедры «Автоматика, телемеханика и связь», ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск;

Криштоп В.В., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, профессор кафедры «Физика и теоретическая механика», ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 661.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ПРОПИТКИ ТКАНЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Дусметова Г.И., Джакипбекова Н.О., Сакибаева С.А., Иса А.Б.,Сарсенбаева А.У.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: isa.aziza@mail.ru

Приведены способы огнезащиты тканей. Для огнезащиты использовались пропиточные растворы «ВС» и «ВС 2». Раствор «ВС» был приготовлен следующим образом: в теплой воде растворяли при тщательном и продолжительном перемешивании сульфат аммония и диаммоний фосфат. Огнезащитная пропитка раствором «ВС 2» приготовлена следующим образом: диаммоний фосфат, сульфат аммония и льняной отвар. Первый способ пропитки: ткань в развернутом виде помещали в емкость с пропиточным раствором, имеющим температуру 20–50°. Второй способ пропитки: тканевые материалы обрабатывались с обратной стороны пропиточным раствором из пульверизатора. Мягкие ткани, огнезащищенные составом «ВС», обычно эксплуатируются и содержатся в сухих помещениях. Ткани, пропитанные составом «ВС 2», поверхностной пропиткой, обычно хранятся в условиях, исключающих смачивание их водой. При транспортировке тканей, пропитанных составами «ВС» и «ВС 2», необходимо предохранять их от действия дождя и снега.

Ключевые слова: огнезащитная пропитка, пропиточный раствор, тканевые материалы

RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS FIRE PROTECTION TREATMENT OF TISSUE MATERIALS

Dusmetova G.I., Dzhakipbekova N.O., Sakibaeva S.A., Isa A.B., Sarsenbaeva A.U.

M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: isa.aziza@mail.ru

There are ways of fire protection fabrics. Suppressants used for impregnating solution «IC» and «IC 2». A solution of «IC» was prepared as follows: dissolved in warm water with thorough and continuous stirring, ammonium sulfate and diammonium phosphate. Fire-retardant impregnation solution «IC 2» prepared as follows – diammonium phosphate, ammonium sulfate and linen broth. The first impregnation method: Fabric unfolded container is placed in an impregnation solution having a temperature of 20–50°. Second impregnation method: textile materials treated with the reverse side of the spray impregnation solution. Soft tissue composition fire protected «IC», and is usually operated in dry rooms. Fabrics impregnated composition «IC 2» and surface impregnation, usually stored in conditions that preclude wetting them with water. When transporting tissues impregnated compositions «IC» and «IC 2» is necessary to protect them from the action of rain and snow.

Keywords: fireproof impregnation, impregnation solution, fabric materials

В настоящее время в жилых помещениях используется большое количество легкосгораемых тканевых материалов, представляющих значительную пожарную опасность. Исследования причин возникновения пожаров показывают, что элементы интерьера из текстиля (шторы, обивочные ткани, ковровые покрытия) не только способствуют быстрому распространению огня, но и являются при пожаре источником ряда удушающих газов.

Уменьшение пожарной опасности возможно при помощи мероприятий, осуществляемых химическими способами огнезащиты мягких и жестких тканевых материалов.

Препятствуя развитию огня, химические средства огнезащиты облегчают пожаротушение, а в ряде случаев исключают возможность возникновения пожара.

Цель исследования: исследовать зависимость устойчивости тканевых материалов к воспламенению после пропитки растворами «ВС» и «ВС 2».

Материал и методы исследования

Исследуются способы огнезащиты грунтуемых и негрунтуемых тканей различными составами, рассматривается влияние этих составов на некоторые свойства применяемых материалов, условия хранения и эксплуатации огнезащищенных тканевых материалов.

Составы для огнезащиты обладают следующими свойствами:

1) безвредны для здоровья;

2) обеспечивают полную невозгораемость тканей при местном воздействии источника зажигания;

3) предлагаемые составы «ВС» (вспучивающий состав) поверхностной пропитки вымываются водой, в отличие от аналогов.

Мягкие ткани, огнезащищенные составом «ВС», обычно эксплуатируются и содержатся в сухих помещениях. Следует учитывать, что при хранении их в сырых помещениях (относительные влажность воздуха выше 80%) прочность тканей значительно снижается и может произойти осыпание красок.

Ткани, пропитанные составом «ВС 2» поверхностной пропиткой, обычно хранятся в условиях, исключающих смачивание их водой.

При транспортировке тканей, пропитанных составами «ВС» и «ВС 2», необходимо предохранять их от действия дождя и снега.

Ткани, обработанные составами «ВС» и «ВС 2» после промывки водой могут вновь пропитываться указанным составом.

В состав огнезащитной пропитки тканей «ВС» входит: диаммоний фосфат (технический), сульфат аммония, вода.

Пропиточный раствор «ВС» был приготовлен следующим образом: в теплой воде (40–50 °С) растворяли при тщательном продолжительном перемешивании сульфат аммония и диаммоний фосфат.

Ввиду того, что технические соли, применяемые для пропитки тканей, содержат нерастворимые в воде вещества, приготовленный раствор некоторое время отстаивался. Строго контролировалась среда пропиточного раствора, так как нарушение нейтральности среды могло привести к резкому снижению механической прочности пропитываемой ткани. Пропитка ткани проводилась следующим образом: ткань в развернутом виде помещали в емкость с пропиточным раствором, имеющим температуру 20–50°. Теплый раствор обеспечивает лучшую пропитку, однако нагрев его выше 60° может вызвать снижение механической прочности ткани. По истечении 20 минут ткань вынимали из раствора и отжимали. Затем сушили при температуре выше 50°. После сушки проверяли степень огнезащищенности ткани – образец ткани (полоска размером 15×5 см) вносили одним концом на несколько секунд в пламя спиртовки. Далее была проведена огнезащитная пропитка тканевых материалов методом пульверизации.

Огнезащитная пропитка производилась раствором «ВС 2» следующего состава: диаммоний фосфат, сульфат аммония и льняной отвар (рис. 1).

Рис. 1. Подготовка и пропитка тканевых образцов

Тканевые материалы обрабатывались с обратной стороны пропиточным раствором из пульверизатора (рис. 2). Опрыскивали готовые тканевые материалы аккуратно, хорошо распыляя пропиточный раствор.

Рис. 2. Обработка пульверизационным методом

Рис. 3. Ткань, не обработанная составом

Рис. 4. Ткань, обработанная составом ВС 2

Результаты исследований и их обсуждение

Таблица 1

Зависимость устойчивости тканевых материалов к воспламенению

Виды тканей	Время воспламенения, с		
	Ткань, не обработанная составом	Ткань, обработанная составом	
		ВС	ВС 2
Образец ткани № 1 (белый велюр)	3	17	50
Образец ткани № 2 (зеленый велюр)	2	17	32
Образец ткани № 3 (красный велюр)	5	8	10

Таблица 2

Зависимость устойчивости тканевых материалов к воспламенению (пульверизационный метод)

Виды тканей	Время воспламенения, с		
	Ткань, не обработанная составом	Ткань, обработанная составом	
		ВС	ВС 2
Образец ткани № 1 (белый велюр)	3	17	10
Образец ткани № 2 (зеленый велюр)	2	17	22
Образец ткани № 3 (красный велюр)	5	5	6

Выводы

Были получены хорошие результаты по устойчивости тканевых материалов к воспламенению и горению (рис. 3–4). Приведенные способы огнезащиты грунтуемых и негрунтуемых тканей различными составами обеспечивают полную невозгораемость тканей (табл. 1, 2) при местном воздействии источника горения.

Список литературы

1. Пожароопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник / под ред. А.Н. Баретова, А.Я. Корольченко. – М.: Химия, 1990. – 879 с.

2. Абдураимов И.М., Говоров В.Ю., Макаров В.Е. Физико-химические основы развития и тушения пожаров. – М.:ВИПТШ, 1980.

3. Баратов А.Н., Челенцев В.А. Пожарная безопасность. – М.: АСВ, 1998.

4. Пожароопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник / под ред. А.Н. Баратова, А.Я. Корольченко. – М.: Химия, 1990. – 879 с.

5. Гост 12.1.044-89 Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

References

1. Flammability of substances and materials and their means of extinguishing: Directory / edited A.N. Baretova, A.Korolchenko. M.: Chemistry, 1990. 879 p.

2. Abduraimov I.M., Govorov V.Yu., Makarov V.E. Physico-chemical basis of development and fighting fires. M.: VIPTSH, 1980.

3. Baratov A.N., Chelentsev V.A. Fire safety. M.: ABC, 1998.

4. Flammability substances and materials and their means of extinguishing Directory // Edited A.N. Baratova, A.J. Korolchenko. M.: Chemistry, 1990, 879 p.

5. GOST 12.1.044-89 Fire-and-explosion hazard substances and materials. Nomenclature of indices and methods for their determination.

Рецензенты:

Сырманова К.К., д.т.н., профессор кафедры «Технология нефти, газа и полимеров», ЮКГУ им. М.О. Ауэзова, г. Шымкент;

Надиров К.С., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Нефтегазовое дело», ЮКГУ им. М.О.Ауэзова, г. Шымкент.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 621.3.078:629.7.051.8

КРИТЕРИИ ПОДОБИЯ И КРИТЕРИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Казанцев В.П., Даденков Д.А.

ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, e-mail: kvppgtu@mail.ru

Рассмотрены вопросы разработки критериев подобия относительного движения космических аппаратов на заключительном этапе их сближения и стыковки. С учетом известных допущений в качестве базовой принята математическая модель относительного движения с применением визирной системы координат, связанной с одним из сближающихся космических аппаратов. Показано, что для решения задач оптимального управления двигательными установками малой тяги активного космического аппарата целесообразно установление критериев подобия, позволяющих апробировать алгоритмы управляемого относительного движения методами математического, а также физического моделирования с применением наземной стендовой аппаратуры. Установлено, что никакие иные критерии, кроме входящих в критериальные уравнения, не могут служить основой подобия процессов относительного движения космических аппаратов при принятых допущениях плоского сближения аппаратов. Рассмотрена также возможность имитации процессов сближения-расхождения космических аппаратов в наземных условиях, а также предложены варианты реализации кинематических схем имитационных испытательных стендов. Имитационное моделирование процессов сближения-расхождения космических аппаратов произведено в интегрированной системе *MatLab/Simulink*, позволяющей подтвердить адекватность теоретических и модельных решений, включая наземные испытания.

Ключевые слова: критерии подобия, космические аппараты, сближение, имитационное моделирование

SIMILARITY CRITERIA AND CRITERIAL EQUATIONS FOR SIMULATION OF SPACECRAFT RELATIVE MOTION

Kazantsev V.P., Dadenkov D.A.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: kvppgtu@mail.ru

Here are presented approaches developing criteria of spacecraft relative motion similarity at the final stage of the rendezvous and docking. Based on the known as the basic assumptions are proposed by the relative movement mathematical model using target coordinate systems associated with one of the near-Earth space vehicles. It is shown that for solving problems of optimal control active low-thrust propulsion it is useful to create similarity criteria to test the controlled relative motion algorithms with the help of mathematical and physical modeling methods using ground equipment. Found that none of the other criteria and those of criteria equations cannot form the basis of the spacecraft relative motion similarity with the flat approximation assumptions. In addition have been suggested the spacecraft convergence-divergence processes and on-ground-applications simulating possibility, as well as basic kinematic diagram test benches. So the model and results of simulation using integrated MatLab/Simulink system allows you to confirm the adequacy of theoretical as well on-ground simulation testing.

Keywords: the similarity criteria, cosmic apparatus, convergence, simulation

В работе рассматривается процесс сближения-стыковки-расхождения (ССР) космических аппаратов (КА) на околоземной орбите на заключительном этапе после вывода активного космического аппарата (АА) на орбиту сближения с пассивным космическим аппаратом (ПА). Стыковка аппаратов в этом случае рассматривается как заключительная фаза этапа сближения, а расстыковка – как начальная фаза их расхождения. Фактически это означает, что речь идет о дистанциях между двумя КА, не превышающих нескольких километров на начальной стадии или десятков-сотен метров на заключительной стадии процесса сближения. Расстыковка как специфический процесс расхождения аппаратов на безопасное расстояние для последующих операций движения в околоземном пространстве формально описывается теми же уравнениями, что и процесс стыковки. В функции ПА в процессе ССР входит ориентация главной оси стыковочного узла по линии визирования (ЛВ) двух КА. Наземный центр управления полетом (ЦУП) на этой стадии не способен, по сути, эффективно управлять собственно процессом ССР КА. При этом реализуют варианты автономного управления процессом ССР как с применением бортовой ЦЭВМ АА и/или ПА, так и в телеоператорном режиме (ТОР) [2, 10]. В качестве ПА может рассматриваться, например, международная космическая станция (МКС), а в качестве АА – пилотируемый или беспилотный транспортный КА одной из стран-участниц международного проекта, например Российские корабли модифицированных серий «Союз» или «Прогресс» при стыковке с российскими сегментами стыковочных модулей МКС.

Актуальность задачи разработки критериальных уравнений обусловлена малой

изученностью нелинейных многомерных процессов ССР именно на стадии, когда происходит встреча КА и, соответственно, проблемами, требующими разработки новых подходов к решению задач качественной оценки возможностей управления вблизи так называемых бифуркационных точек фазовых траекторий относительного движения КА [8]. Проблемы стыковки и нештатные ситуации при этом достаточно подробно описаны в [10].

Основная часть

Полагаем, что ПА находится на круговой орбите, дистанция между сближающимися КА много меньше расстояния от них до центра притяжения Земли, а сближение происходит в безгравитационном поле. Примем также иные известные допущения об отсутствии сил аэродинамического сопротивления, о несферичности Земли, неоднородности распределения ее масс и т.п. [2, 8].

При описании относительного движения КА будем использовать одну из наиболее распространенных в практике автономного сближения кораблей визирную систему координат (СК) [2, 4, 8], описывающую процессы ССР в полярной СК. Рассматриваемый динамический процесс после ряда преобразований при переходе от орбитальной к визирной СК в скалярной форме может быть представлен системой дифференциальных уравнений [4, 8]:

$$\begin{cases} \ddot{D}(t) - D(t)\,\dot{q}^2(t) = a_D(t), \\ D(t)\,\ddot{q}(t) + 2\dot{D}(t)\dot{q}(t) = a_q(t), \end{cases} \qquad (1)$$

где $D(t)$, $\dot{D}(t)$, $\ddot{D}(t)$ – соответственно относительное расстояние между стыковочными узлами КА по ЛВ, относительные линейные скорость и ускорение аппаратов; $\dot{q}(t)$, $\ddot{q}(t)$ – относительные угловые скорость и ускорение вращения ЛВ в плоскости орбиты сближающихся аппаратов; $a_D(t)$, $a_q(t)$ – ортогональные управляющие ускорения центра масс АА, пропорциональные сигналам управления ДУ малой тяги.

В теории управления двигательными установками (ДУ) КА принято оперировать не «управляющими ускорениями» (понятие, принятое инженерами в области общей теории навигации и управления), а таким эквивалентным понятием, как «импульс скорости». Фактически и в том, и в другом случае речь идет о приращении скорости (м/с), полученной КА в конкретном направлении под действием импульса тяги ДУ за время работы ДУ. Современные электрореактивные двигатели, работающие в режимах малой тяги, способны реализовать, в частности, широтно-импульсное управление приращением скорости с периодами выдачи импульсов тяги, не превышающим нескольких микросекунд [7]. Это позволяет говорить о возможности реализации квазианалогового управления ДУ малой тяги, применяемых в качестве сближающе-корректирующих двигателей или двигателей причаливания и ориентации. При этом реализуется аппроксимация импульсно модулированных управлений их непрерывными зависимостями.

Пусть имеется вторая динамическая система, описываемая уравнениями, аналогичными (1), которую будем рассматривать в качестве имитационной модели:

$$\begin{cases} \ddot{R}(t) - R(t)\dot{u}^2(t) = a_R(t), \\ R(t)\,\ddot{u}(t) + 2\dot{R}(t)\dot{u}(t) = a_u(t). \end{cases} \qquad (2)$$

Физическая и математическая сущности переменных в уравнениях (2) аналогичны (1). Заметим, что обе математические модели (1) и (2) описывают плоское движение материальных точек в некоторых системах отсчета. Имитационная модель (2) может описывать подобную ей систему сближения двух КА в визирной СК. Тогда начало координат визирной СК помещают в точку визирования ПА, а управляющие ускорения, реализуемые ДУ малой тяги, прикладывают к центру масс АА. Но имитационная модель (2) может описывать и некий наземный испытательный стенд, осуществляющий плоское движение и формирующий в некоторой его точке кажущиеся ускорения (перегрузки), подобные управляющим ускорениям ССР модели (1). Тогда начало координат подвижной СК можно поместить на оси вращения стенда (рис. 1), вдоль радиуса вращения которого перемещают некоторую материальную точку, для которой в силу ее плоского движения справедливы соотношения (2). Тогда, связывая эту материальную точку с центром чувствительности двухосевого акселерометра, можно сформировать в ней два ортогональных ускорения, направленных вдоль радиуса вращения (по оси y) и по касательной к траектории вращения точки (по оси x).

На рис. 1 приняты следующие СК стенда: $OX_0Y_0Z_0$ – неподвижная (абсолютная) СК; $OX_1Y_1Z_1$ – подвижная СК, связанная со стендом; $mxyz$ – подвижная СК, связанная с перемещаемой точкой m.

Одна из возможных кинематических структур [5, 6, 9] такого наземного испытательного стенда приведена на рис. 2. Ротационный стенд содержит несущую конструкцию (НК) 1, поворачиваемую

вокруг вертикальной оси с помощью электропривода 2, и испытательную платформу (ИП) 3, перемещаемую радиально вдоль НК с помощью электропривода 4 и передачи 5 «винт-гайка». На ИП установлен двухосевой акселерометр 6 (датчик перегрузок). Радиальное перемещение ИП может быть реализовано с применением иного типа кинематической передачи или с помощью реверсивного линейного электропривода.

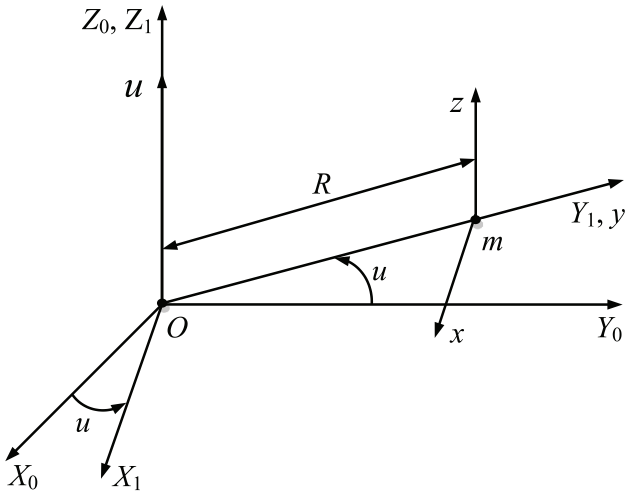


Рис. 1. Системы координат стенда

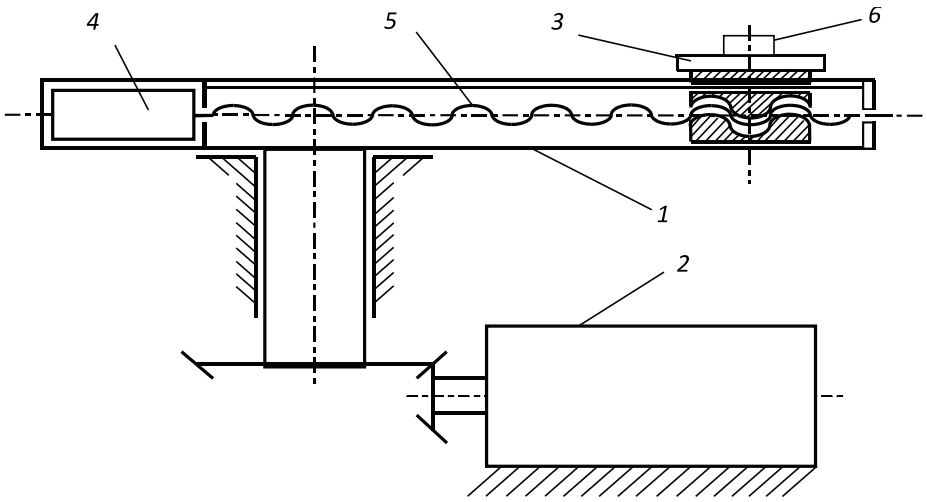


Рис. 2. Кинематическая схема ротационного стенда

Разумеется, в наземных условиях невозможно имитировать процессы ССР КА со сколь угодно произвольными начальными или конечными дистанциями между кораблями. Это означает, что необходимо установить критерии подобия имитационной модели (1) и натуры (2).

Метод теории подобия, применение которого здесь более чем оправдано, призван оптимизировать алгоритмы процессов ССР и распространить их на движение КА. Как известно, для любой динамической системы можно составить достаточно большое число критериев подобия, но, в любом случае, они должны отражать сущность тех или иных физических процессов [1].

Полагая, что геометрическое и временное подобие рассматриваются в процессах ССР как данность (это непременные атрибуты как минимум кинематического подобия [1, 3]), приведем эти уравнения к безразмерной форме.

Для этого сначала введем критерий-симплекс, устанавливающий геометрическое подобие процессов, отвечающих имитационной модели и натуре:

$$K_1 = R/D. \quad (3)$$

Введем число подобия, характеризующее размерность управляющих ускорений в международной системе единиц:

$$N_1 = 1 \text{ м/с}^2. \quad (4)$$

Заметим, что при K_1 = const имеем:

$$\dot{R}(t) = K_1 \dot{D}(t),\ \ddot{R}(t) = K_1 \ddot{D}(t). \quad (5)$$

Помножим члены уравнения (1) на выражение (3) и разделим на выражение (4). С учетом соотношений (5) в результате получим критериальные уравнения процесса плоского движения безотносительно модели и натуры в виде:

$$\begin{cases} \ddot{R}_0(t) - R_0(t)\dot{u}_0^{\,2}(t) = a_{R0}(t), \\ R_0(t)\ddot{u}_0(t) + 2\dot{D}_0(t)\dot{u}_0(t) = a_{u0}(t), \end{cases} \quad (6)$$

где $R_0(t), \dot{R}_0(t), \ddot{R}_0(t)$ – безразмерные фазовые переменные (расстояние, скорость и ускорение) линейного движения двух объектов; $\dot{u}_0(t), \ddot{u}_0(t)$ – безразмерные фазовые переменные (угловые скорость и ускорение) вращательного движения двух объектов вокруг оси начала координат полярной СК одного из объектов; $a_{R0}(t)$, $a_{u0}(t)$ – безразмерные управляющие ускорения, действующие соответственно по нормали и по касательной к траектории плоского движения одного подвижного объекта по отношению к другому.

Критериальные уравнения (6) пригодны для описания любого плоского движения, в том числе и процесса ССР двух КА.

Заметим, что определяющие параметры $R(t)$, $\dot{R}(t)$, $\ddot{R}(t)$, $\dot{u}(t)$, $\ddot{u}(t)$, входящие в левые части уравнений имитационной модели (2), имеют независимые размерности. Поскольку в соответствии с π – теоремой [1] число нетривиальных критериев подобия меньше числа определяющих физических параметров с различными размерностями на величину, равную числу определяющих параметров с независимыми размерностями, то вопрос об установлении иных критериев подобия теряет смысл.

Для соблюдения подобия рассматриваемых динамических процессов требуется соблюсти также подобие начальных и граничных условий для всех сходственных точек (координат) натуры и модели. С учетом выражений (5), (6) на основе элементарных логических умозаключений несложно доказать, что при соблюдении геометрического подобия (3) никакие варианты введения иных, кроме единичных, коэффициентов подобия для угловых фазовых переменных (угла смещения ЛВ в плоскости орбиты относительно заданного направления, угловой скорости и углового ускорения ЛВ) не способны удовлетворить одновременно уравнениям (1) и (2), а следовательно, критериальному уравнению (6). Результаты моделирования процессов ССР в соответствии с уравнениями (6) в системе Matlab/Simulink полностью подтвердили адекватность рассматриваемых критериев подобия и критериальных уравнений.

Выводы

1. Относительное движение КА в заключительной фазе сближения и стыковки, описываемое в визирной СК, может быть представлено имитационной моделью плоского движения материальной точки в абсолютной системе координат наземного двухстепенного испытательного стенда. При этом начало координат визирной СК, размещенной в точке визирования ПА, соответствует точке на оси вращения стенда, а центр масс АА – точке размещения акселерометров на радиально перемещаемой платформе стенда.

2. Определяющим критерием подобия имитационного моделирования в наземных условиях является геометрический критерий, представляющий собой отношение текущих значений радиуса перемещения некоторой материальной точки вдоль несущей конструкции стенда, и дистанции между КА по линии визирования. Этот параметр в общем случае является нестационарным, т.е. по мере сближения двух КА его целесообразно увеличивать с целью снижения относительных погрешностей имитационного моделирования.

3. Для соблюдения подобия имитационной модели и натуры необходимо соблюсти симплексный геометрический критерий подобия ко всем линейным фазовым переменным, входящим в критериальное уравнение (дистанции, линейной скорости и ускорению). Ко всем угловым координатам необходимо применять единичный индикатор подобия, т.е. угловые переменные (скорость вращения и угловое ускорение), связанные со стендом, должны быть равны угловым скорости и ускорению ЛВ КА.

Список литературы

1. Алабужев П.М., Геронимус В.Б., Минкевич О.М. Теория подобия и размерностей. Моделирование. – М.: Высш. шк., 1968. – 206 с.

2. Балахонцев В.Г., Иванов В.А., Шабанов В.И. Сближение в космосе. – М.: Воениздат, 1973. – 367 с.

3. Веников В.А., Веников Г.А. Теория подобия и моделирования. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1984. – 439 с.

4. Иванов Н.М., Лысенко Л.Н. Баллистика и навигация космических аппаратов: учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 540 с.

5. Казанцев В.П. Автоматизация испытаний изделий авиационной и ракетной техники на воздействие перегрузок. – Пермь: Институт механики сплошных сред УрО РАН, 2000. – 100 с.

6. Казанцев В.П., Москоков А.Ю. К вопросу автоматизации испытаний изделий авиакосмической техники на ротационных стендах // Вестник ИжГТУ. – 2010. – № 3. – С. 11–15.

7. Левантовский В.И. Механика космического полета в элементарном изложении. – М.: Наука,1980. – 512 с.

8. Ручинская Е.В. Математическое моделирование управляемого движения космических аппаратов: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2010. – 175 с.

9. Самсонов Л.М. Ротационные методы испытаний приборных устройств. – М.: Машиностроение, 1981. – 133 с.

10. Создание и развитие систем управления движением транспортных космических кораблей «Союз» и «Прогресс»: опыт эксплуатации, планируемая модернизация // Труды МФТИ. – М., 2009. – Т. 1, № 3. – С. 4–13.

References

1. Alabuzhev P.M., Geronimus V.B., Minkevich O.M. *Teoriya podobiya i razmernostey. Modelirovanie* [Theory of similarity and dimensional. Modeling]. Moscow, Top. NIS, 1968. 206 p.

2. Balakhontsev V.G., Ivanov V.A., Shabanov V.I. *Sblizhenie v kosmose* [Convergence in space]. Moskow, Voenizdat, 1973, 367 p.

3. Venikov V.A., Venikov G.A. *Teoriya podobiya i modelirovaniya. Izdanie 3, pererab. i dop.* [Theory of similarity and modelling. Edition no. 3, revised and amended]. Moscow, Top. NIS, 1984. 439 p.

4. Ivanov N.M., Lysenko L.N. *Ballistika i navigatsiya kosmicheskikh apparatov. Uchebnik dlya vuzov* [Ballistics and space vehicle navigation. Textbook for high schools]. Moskow, Bustard, 2004. 540 c.

5. Kazantsev V.P. *Avtomatizatsiya ispytaniy izdeliy aviatsionnoy i raketnoy tekhniki na vozdeistvie peregruzok* [Test impact loads automation of aircraft and rocket devices]. Perm, Institute of continuous media mechanics UB RAS, 2000. 100 p.

6. Kazantsev V.P., Moskokov A.Yu. *Vestnik of Izhevsk State Technical University*. 2010, no. 3, pp. 11–15.

7. Levantovskiy V.I. *Mekhanika kosmicheskogo poleta v elementarnom izlozhenii* [Mechanics of space flight in an elementary manner]. Moscow, Nauka, 1980. 512 p.

8. Ruchinskaya E.V. Dics. Cand. Tech. Science. Moskow, Russian State Technological University, 2010. 175 p.

9. Samsonov L.M., Kalyaev A.K., Markov A.V. *Rotatsionnye metody ispytaniy pribornykh ustroystv* [Rotary test methods of instrument devices]. Moscow, Mashinostroenie, 1981. 133 p.

10. Legostaev V.P., Mikrin E.A., Orlovskiy I.V., Borisenko YU.N., Platonov V.N., Evdokimov S.N. The Works of MIPT, Moskow, 2009, Vol. 1, no. 3, pp. 4–13.

Рецензенты:

Бочкарев С.В., д.т.н., доцент, профессор кафедры микропроцессорных средств автоматизации, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь;

Цаплин А.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой общей физики, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 621.794.61

РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ АНОДИРОВАНИИ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗОНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Коленчин Н.Ф.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, Тюмень, e-mail: Kolenchin@tsogu.ru

Исследованы насыщение электролита озоном и влияние ультразвука на его концентрацию при выдержке. Содержание озона в электролите с повышением концентрации серной кислоты увеличивается от 1 мг/л в случае 1 % H_2SO_4 до 9,5 мг/л при 40 % H_2SO_4. Установлено, что ультразвук практически не влияет на изменение содержания озона в электролите при выдержке и уменьшает толщину оксидного покрытия при анодировании. Впервые установлено, что впереди фронта растущего оксида (в металле) присутствует от 9 до 22 % кислорода. При ультразвуковом воздействии на анодный процесс концентрация кислорода в металле несколько больше, чем в остальных случаях. С помощью растрового электронного микроскопа получены фотографии характерных участков анодного оксидного покрытия и определены размеры сечения каналов. Ультразвук воздействует на формирование кристаллической составляющей покрытия.

Ключевые слова: алюминиевый сплав, анодирование, озон, ультразвук

THE ULTRASONIC INFLUENCE DURING ANODIZING OF ALUMINUM AND ITS ALLOYS WITH APPLICATION OF OZONE-AIR MIXTURE

Kolenchin N.F.

Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, e-mail: Kolenchin@tsogu.ru

The saturation of the electrolyte in ozone and the influence of ultrasound on its concentration during extraction were investigated. The ozone concentration in the electrolyte with increasing concentration of the sulfuric acid increases from 1 mg/l in case of 1 % H_2SO_4 to 9,5 mg/l in 40 % H_2SO_4. It is established that the ultrasound is virtually no effect on the change in ozone concentration in the electrolyte during extraction and reduces the thickness of the oxide coating during anodizing. First established that ahead of the front growing oxide (in metal) is present from 9 to 22 % oxygen. Concentration of oxygen in metal at ultrasonic influence during anodizing is higher than in other cases. Pictures of characteristic areas of anodic oxide coating were received and the size of the section of channels were defined using a scanning electron microscope. Ultrasound influence on the formation of crystal component of the coating.

Keywords: aluminum alloy, anodization, ozone, ultrasound

Применение озона при анодировании алюминия и его сплавов с целью интенсификации процесса активно исследуется [2, 3, 8] благодаря чрезвычайно высокой активности O_3 [7]. В последнее время исследователи заинтересовались и воздействием ультразвука на формирование и свойства анодной оксидной пленки, полученной с использованием озоно-воздушной смеси.

Цель исследования. В работе исследовали растворение озона в водном электролите с различной концентрацией серной кислоты и изменением его содержания после прекращения продувки через раствор озоно-воздушной смеси при наличии и отсутствии ультразвукового воздействия на электролит.

Материал и методы исследования

Очищенный воздух пропускали через озонатор, получая в смеси 3 мг/л озона, скорость подачи смеси составляла 2 л/мин. Исследовали растворимость озона в 1, 5, 10 и 40 %-й серной кислоте. Использовали ультразвуковую ванну УЗВ-13/150-МП-РЭЛТЕК с сочетанием частот 22 и 48 кГц. Насыщение проводили при 5 градусах Цельсия. Контроль O_3 в газовой и жидкой среде осуществляли с помощью двух озонометров «Медозон – 524/5».

Анодирование осуществляли в водном растворе серной кислоты, используя установку, схема которой приведена в работе [1, 8]. Использовали образцы алюминиевого сплава Д16 размерами 60×30×3 мм. Начальная плотность тока составила 2,5 А/дм^2 (кроме образцов № 6 и № 7, где она достигала 5,0 А/дм^2), а затем она уменьшалась самопроизвольно. На заданную плотность тока выходили в течение 1 мин. Остальные параметры режима анодирования указаны в таблице.

Толщину оксидных покрытий определяли многофункциональным электромагнитным толщиномером «Константа К5». Строение покрытия изучали с помощью растрового электронного микроскопа JEOL J5M-6150 с модулем – приставкой для рентгеноспектрального анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 1 показано изменение концентрации озона в электролите в процессе его насыщения при продувке озоно-воздушной смесью.

Полученные результаты свидетельствуют об увеличении содержания озона в электролите с повышением концентрации серной кислоты: 1 мг/л в случае 1 % H_2SO_4 и 9,5 мг/л при 40 % H_2SO_4. Практически

стационарное содержание O_3 устанавливается за 5–12 минут (в процессе дальнейшей продувки озоно-воздушной смеси в течение двух часов наблюдается незначительное повышение содержания озона в растворе). Повышенная растворимость озона в сильнокислых средах может быть объяснена образованием протонированного озона HO_3^+, обладающего большей активностью по сравнению с O_3 [7].

Технология анодирования, толщина и содержание кислорода и алюминия в металле и покрытии

№ п/п	Технология анодирования			Толщина покрытия, мкм	Содержание в металле, вес. %		Содержание в покрытии, вес. %	
	время, мин	содержание H_2SO_4, %	температура электролита, °С		O	Al	O	Al
1	360	10	10	201	21	52	48	27
2	240	10	10	239	22	51	49	32
3	120	10	10	134	22	42	49	29
4	90	8	0	84	9	81	48	32
5	90	8	0	82	13	86	49	32
6	80	1	0	144	10	59	45	28
7	80	1	0	132	13	41	46	29

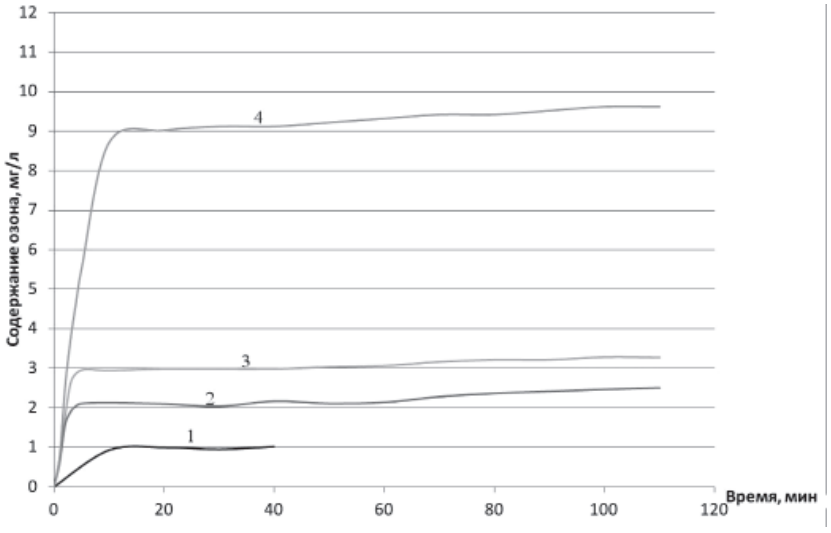


Рис. 1. Временно́е изменение концентрации озона в электролите с содержанием серной кислоты: 1 – 1%; 2 – 5%; 3 – 10%; 4 – 40%

В дальнейшем пропускание озоно-воздушной смеси прекращали и в течение 80 минут наблюдали за изменением концентрации озона в электролите с исследованным содержанием серной кислоты при отсутствии (а) и наличии (б) ультразвукового воздействия на раствор (рис. 2).

Установлено, что ультразвук практически не влияет на изменение содержания озона в электролите. К тому же при его использовании (образцы 5 и 7 в таблице) толщина анодного оксидного покрытия уменьшается. Но в случае ультразвукового воздействия на процесс анодирования алюминия и его сплавов повышается микротвердость и износостойкость покрытия [1].

При использовании ультразвука температура и давление в кавитационном пузыре могут достигать 10000 К и 100 МПа, а при его схлопывании распространяется ударная волна [6]. В таких условиях алюмогель покрытия может не только уплотняться механически, но и переходить в кристаллическую фазу [1, 8], что приведет к увеличению микротвердости и, как следствие, износостойкости. Ниже приведены характерные участки образующегося при ультразвуковом воздействии анодного покрытия на сплаве Д16 (рис. 3 и 4). Ранее полученные микрофотографии приведены в работе [8].

Приведенные в таблице результаты рентгеноспектрального анализа (содержание кислорода в металле и покрытии) показывают, что впереди фронта растущего покрытия создаются условия для образования оксида (в аморфной или кристаллической форме). При этом следует подчеркнуть, что при ультразвуковом воздействии на анодный процесс концентрация кислорода в металле несколько больше, чем в остальных случаях (исключая первые 3, время анодирования которых длилось

2 и более часа). Содержание кислорода и алюминия в покрытии практически одинаково во всех случаях (с учетом погрешности анализа). Структура анодной оксидной пленки будет формироваться в зависимости от условий режима воздействия на покрытие [5] (напряжение, строение двойного электрического слоя, состав электролита, состояние окислителей, конвективный перенос и т.д. и т.п.).

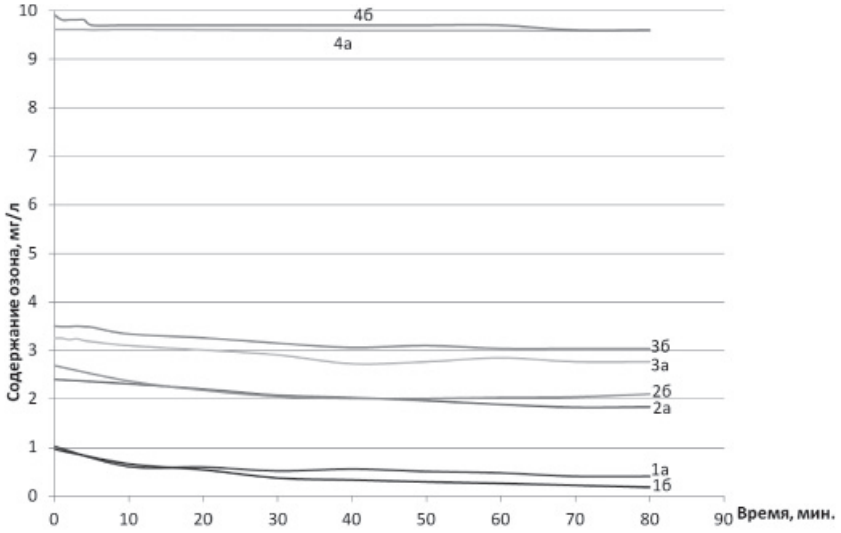


Рис. 2. Изменение концентрации озона со временем при отсутствии ультразвукового воздействия (а) и при его наличии (б) в электролите с содержанием серной кислоты 1% (1а и 1б); 5% (2а и 2б); 10% (3а и 3б); 40% (4а и 4б) после прекращения продувания озоно-воздушной смеси через раствор

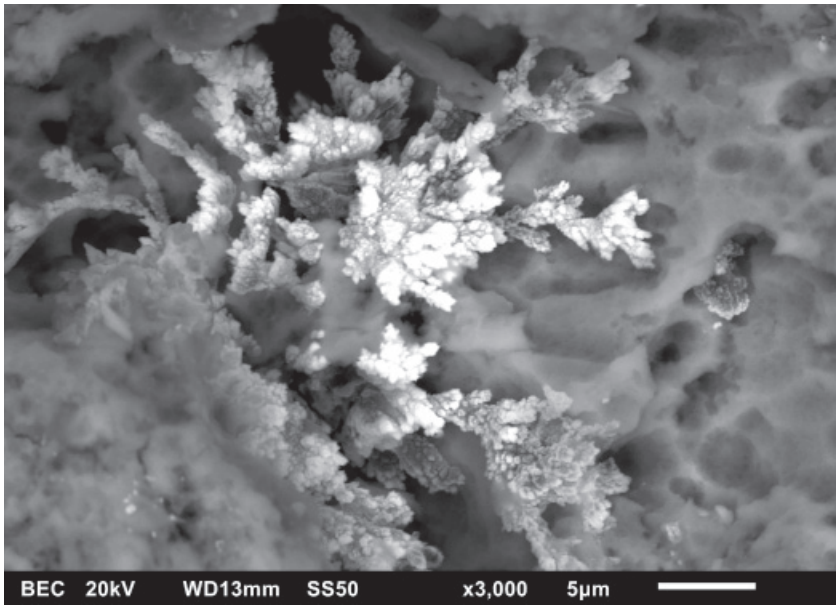


Рис. 3. Формирование дендрита в каналах покрытия при воздействии ультразвука

Выводы

1. Содержание озона в электролите с повышением концентрации серной кислоты увеличивается от 1 мг/л в случае 1% H_2SO_4 до 9,5 мг/л при 40% H_2SO_4.

2. Установлено, что ультразвук практически не влияет на изменение содержания озона в электролите при выдержке и уменьшает толщину оксидного покрытия при анодировании.

3. Впервые установлено, что впереди фронта растущего покрытия (в металле) присутствует от 9 до 22% кислорода. При ультразвуковом воздействии на анодный процесс концентрация кислорода в металле несколько больше, чем в остальных случаях.

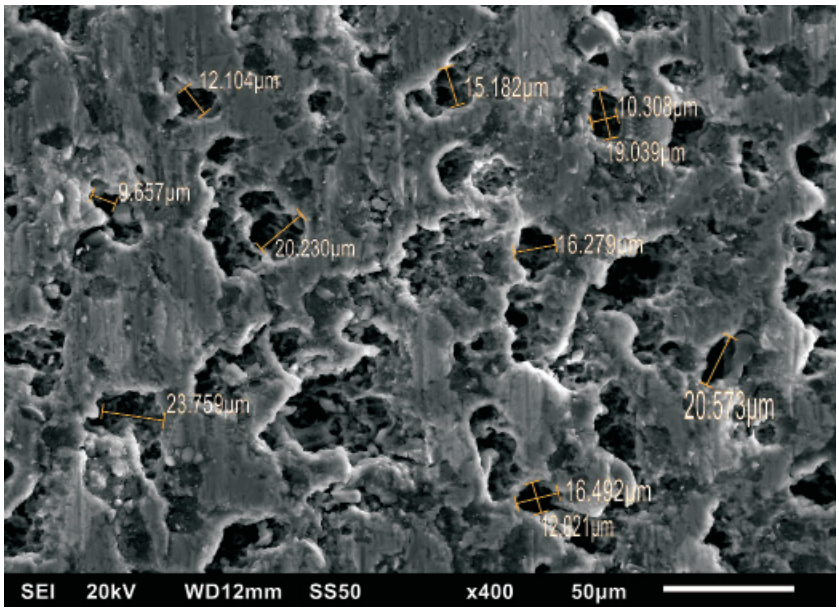


Рис. 4. Размеры каналов в покрытии

Список литературы

1. Влияние озона и ультразвука на формирование и свойства анодного покрытия на алюминии и его сплавах / Н.Ф. Коленчин, В.Н. Кусков, А.В. Сафронов, П.Н. Шадрина // Вестник Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова. – 2013. – № 2. – С. 52–55.

2. Коленчин Н.Ф., Кусков В.Н. Применение озоно-воздушной смеси для интенсификации процессов анодирования алюминиевого сплава АК7ч // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2013. – № 2. – С. 6–8.

3. Коленчин Н.Ф., Кусков В.Н. Увеличение срока эксплуатации нефтепромыслового оборудования за счет замены материала деталей // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – Т. 13. – № 1–2. – С. 456–458.

4. Лунин В.В., Попович М.П., Ткаченко С.Н. Физическая химия озона. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 480 с.

5. Патент РФ № 206108/ 27.05.1996. Кусков В.Н. Способ термической обработки стальных изделий // Бюллетень. 1996. № 15. Заявлено 93017148/02, 02.04.1993.

6. Промтов М.А. Перспективы применения кавитационных технологий для интенсификации химико-технологических процессов // Вестник ТГТУ. – 2008. – Т. 14. – № 14. – С. 861–869.

7. Растворимость и кинетика гибели озона в водных растворах серной и фосфорной кислот / А.В. Леванов, И.В. Кусков, А.В. Зосимов, Э.Е. Антипенко, В.В. Лунин // Вестник Московского университета. Сер. Химия. – 2002. – Т. 43. – № 5. – С. 286–287.

8. Строение и свойства анодной оксидной пленки на алюминии и сплаве Д16 / В.Н. Кусков, Н.Ф. Коленчин, П.Н. Шадрина, А.В. Сафронов // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11 (часть 3). – С. 625–629.

References

1. Kolenchin N.F., Kuskov V.N., Safronov A.V., Shadrina P.N. Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta imeni G.I. Nosova. 2013. no. 2. pp. 52–55.

2. Kolenchin N.F., Kuskov V.N. Uprochnjajuschie tehnologii i pokritija. 2013. no. 2. pp. 6–8.

3. Kolenchin N.F., Kuskov V.N. Izvestija Samarskogo nauchnogo centra RAN. 2011. T. 13. no 1–2. pp. 456–458.

4. Lunin V.V., Popovich M.P., Tkachenko S.N. Fizicheskaja himija ozona. M.: MGU, 1998. 480 p.

5. Patent RF № 206108/ 27.05.1996. Kuskov V.N. Sposob termicheskoy obrabotki stal'nyh izdeliy. Bjulleten'. 1996. № 15. Zajavleno 93017148/02, 02.04.1993

6. Promtov M.A. Vestnik TGTU. 2008. Tom 14. no. 14. pp. 861–869.

7. Levanov A.V., Kuskov I.V., Zosimov A.V., Antipenko Je.E., Lunin V.V. Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. Himija. 2002. T. 43. no. 5. pp. 286–287.

8. Kuskov V.N., Kolenchin N.F., Shadrina P.N., Safronov A.V. Fundamental'nye issledovanija. 2012. no. 11 (chast' 3). pp. 625–629.

Рецензенты:

Храмцов Н.В., д.т.н., профессор, Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, г. Тюмень;

Бастриков С.Н., д.т.н., генеральный директор ОАО «Сибирский научно-исследовательский институт нефтяной промышленности», г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 624.15: 624.014

НОВЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ РЕБРИСТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ОПОР ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

Ращепкина С.А.

Балаковский институт техники, технологии и управления (филиал) ФБГУ ВПО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», Балаково, e-mail: Rashh2008@mail.ru

Предлагаются новые конструктивные решения опор с применением инновационные материалов. Рассматривается три принципа повышения несущей способности мостовых оболочечных опор из сборных трехслойных ребристых элементов: применение ребристой рулонной заготовки; создание несущей способности опоры за счет дополнительного заполнения ребер мелкозернистым бетоном или песком; передача вертикальных нагрузок на каркас оболочечной опоры, которые дают возможность проектировать и строить мостовые опоры из рулонных заготовок с использованием низколегированной стали, причем на мягких и просадочных грунтах. Трехслойный ребристый элемент состоит из стальной листовой заготовки и дискретно прикрепленных к ней полос. С обеих сторон элемента прикрепляют слои углеволокна с загибом за кромки пластины с последующим объединением всех слоев. Деформирование плоских заготовок производят после адгезии соединяемых слоев, а полые ребра заполняют материалом после установки всех конструкций опоры в проектное положение. Представлены аналитические зависимости, графики и номограмма по определению давления сжатого воздуха для создания ребристого элемента. Приводятся численные примеры, даются рекомендации по использованию номограмм. Применение трехслойных элементов позволит уменьшить сроки возведения опор, повысить их надежность, снизить стоимость пролетного строения на 10–12,5 %.

Ключевые слова: металл, трехслойные ребристые элементы, опоры пролетного строения

NEW THREE-LAYER RIBBED ELEMENTS FOR SUPPORT OF THE SUPERSTRUCTURE

Rashchepkina S.A.

Balakovsky Institute of engineering technology and management (a branch) FBSI HPE «Of the Saratov state technical University. Y.A. Gagarin», Balakovo, Russia (413800, Saratov region, Balakovo, e-mail: Rashh2008@mail.ru

Offers new constructive solutions supports with application of innovative materials. Discusses the three principles of improving the carrying capacity of bridge shell supports made of prefabricated sandwich ribbed elements: the use of ribbed rolled billets; creation of bearing capacity of support by filling in the additional edges to the fine-grained concrete or sand; the transfer of vertical loads on the frame of the shell supports, which give the opportunity to design and build the bridge piers of rolled blanks with the use of low-alloyed steel, and the soft and subsiding soils. Three-layer ribbed element is made of steel sheet blanks and discrete attached to the bands. On both sides of the element attach layers of carbon fiber with a bend the edges of the plates with the subsequent unification of all layers. Deformation of slabs produced after the adhesion of connected layers, and hollow ribs fill material after installation of all types of support in the design position. Analytical dependences, graphics and nomogram by definition pressure of compressed air to create a ribbed element. Numerical examples are given recommendations on the use of nomograms. In-use three-layer elements allow to reduce terms of piers, improve reliability, reduce the cost of the superstructure on 10–12,5 %.

Keywords: metal, sandwich ribbed elements, support the superstructure

1. В настоящее время вторгаются в реальную практику новые конструктивные решения опор и применяемых инновационных материалов. В первую очередь следует указать на опоры пролетных строений транспортных сооружений в виде сборных железобетонных опускных колодцев или стальных труб большого диаметра [2, 6]. Они повышают степень надежности опор при непредвиденной просадке грунтового основания и соответствующем нарушении целостности конструкции пролетного строения. Предлагаются опоры пролетного строения, разработанные на основе анализа существующих опор и экспериментально-теоретических исследований [3, 4].

Для создания мостовых опор из сборных трехслойных ребристых элементов рассматриваются *три принципа* повышения их несущей способности:

1) применение ребристой рулонной заготовки;

2) создание несущей способности опоры за счет дополнительного заполнения ребер мелкозернистым бетоном, песком;

3) передача вертикальных нагрузок на каркас стальной опоры транспортных сооружений.

Использование этих принципов и рекомендации по конструированию опор пролетного строения дают возможность проектировать и строить мостовые опоры из

рулонных заготовок с использованием низколегированной стали марки 09Г2С, причем на мягких (заторфованных) и просадочных грунтах.

2. Трехслойный ребристый элемент состоит из стальной листовой заготовки и дискретно прикрепленных к ней полос (рис. 1). С обеих сторон элемента прикрепляют слои углеволокна [7] с загибом за кромки пластины с последующим объединением всех слоев [1]. Причем деформирование плоских заготовок производят после адгезии соединяемых слоев. Полые ребра заполняют материалом после установки всех конструкций опоры в проектное положение. На рис. 1 обозначено: 1 – ребристая заготовка; 2 – слои углеволокна; 3 – заполнитель, например мелкозернистый бетон.

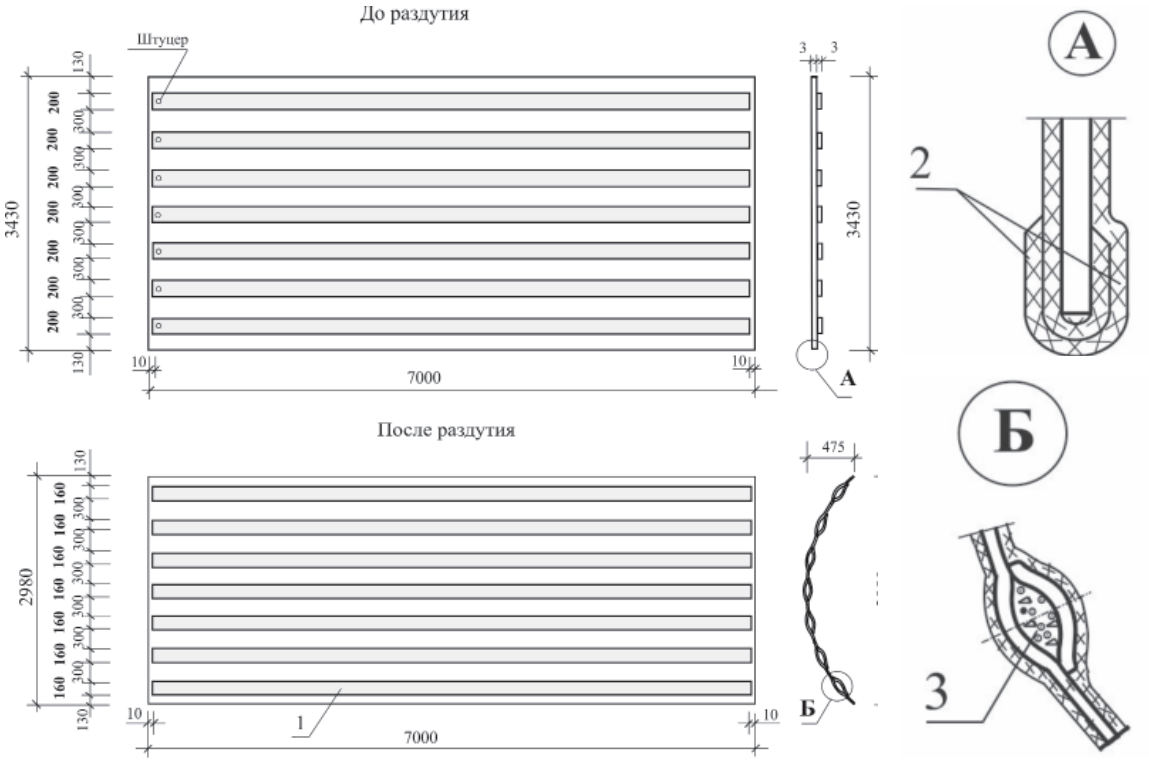


Рис. 1. Создание трехслойного ребристого элемента

На основе экспериментально-теоретических исследований были получены аналитические зависимости и построены графики и номограммы (рис. 2–3), из которых четко видно как изменяется давление в процессе формирования трехслойного ребристого элемента при коэффициентах раздутия kp от 0,1 до 0,8. Кроме того, видно, как влияет материал плоских заготовок и полос на их деформирование при образовании продольных полых ребер в трехслойном ребристом элементе.

3. Определение давления для создания трехслойного ребристого элемента (панели).

Пример 1. Требуется рассчитать необходимое давление сжатого воздуха для создания трехслойного ребристого элемента (рис. 1) при следующих данных: коэффициенты раздутия и сжатия $k_р = k_с = 0{,}8$; расчетное сопротивление стали по пределу текучести $\sigma_т = 230$ МПа; толщина листа и полос $t_s = 3$ мм; ширина полос $h_s = 200$ мм.

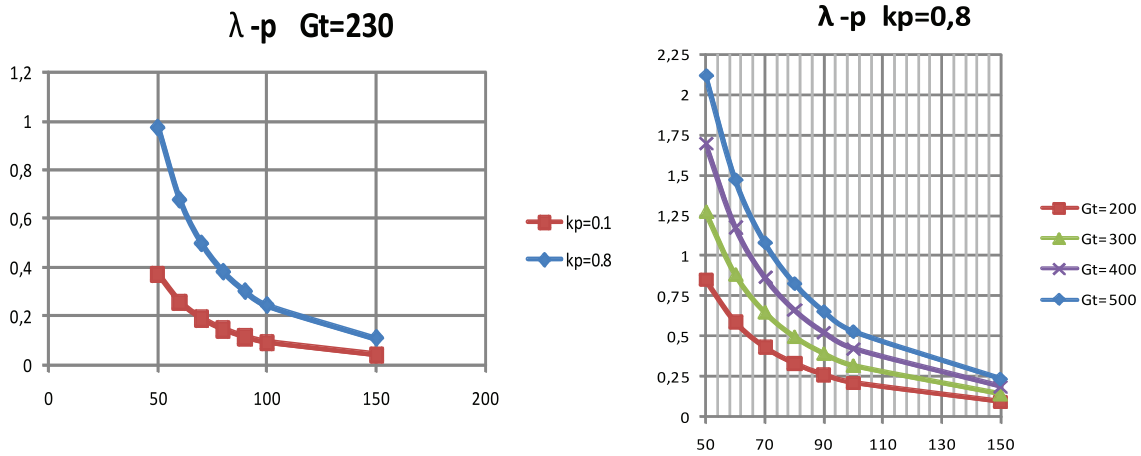
Давление сжатого воздуха вычислим по формуле [4, 7]:

$$p = \frac{4\pi^2\sigma_T}{\lambda_n^2(\pi^2 k_c^2 - 4k_p^2)},$$

$$\lambda = h_s/t_s = 200/3 = 66{,}66 \approx 70 < 100.$$

$$p = \frac{4\cdot 3{,}14^2\cdot 230\,\text{МПа}}{66{,}7^2(3{,}14^2\cdot 0{,}8^2 - 4\cdot 0{,}8^2)} = \frac{9070{,}8\ \text{МПа}}{4443{,}55(6{,}31 - 2{,}56)} =$$

$$= \frac{9070{,}8}{16663{,}33} = 0{,}544\ \text{МПа} = 5{,}44\ \text{кг/см}^2.$$



а б

Рис. 2. К определению параметров ребристой панели:
а – зависимость гибкости деформируемого элемента от давления сжатого воздуха;
б – влияние материала элемента на его деформирование

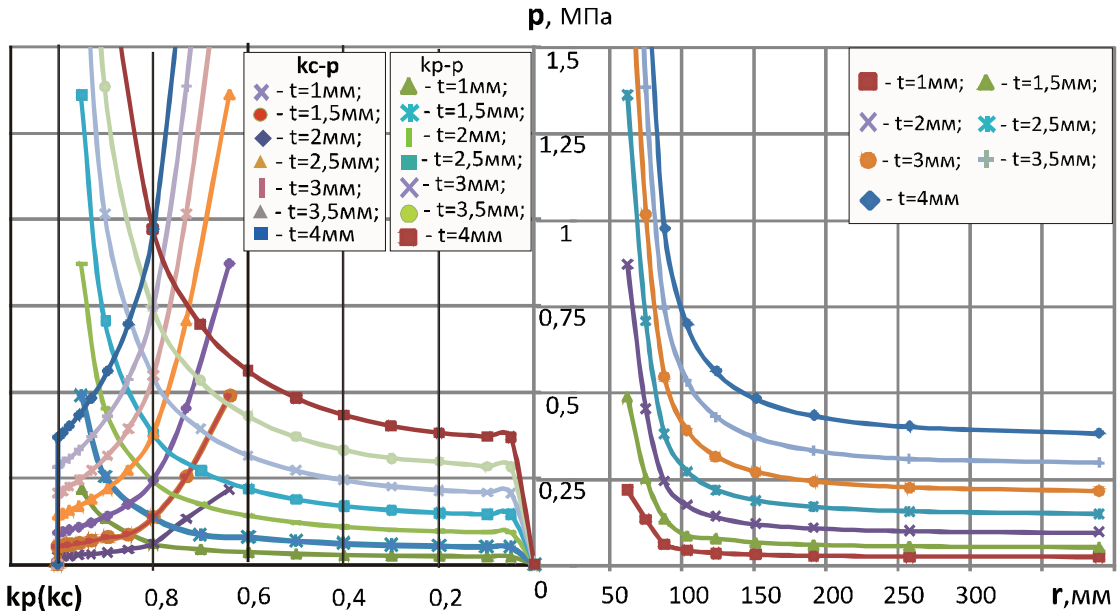


Рис. 3. Зависимость $k_p(k_c) – p – r$ (h_s = 200 мм; σ_m = 230 МПа)

Пример 2. Требуется рассчитать необходимое давление сжатого воздуха при следующих данных: коэффициенты раздутия и сжатия $k_p = k_c = 0{,}8$; расчетное сопротивление стали по пределу текучести $\sigma_т = 230$ МПа; толщина листа и полос $t_s = 1{,}5$ мм; ширина полос $h_s = 200$ мм.

Давление сжатого воздуха вычислим по формуле:

$$p = \frac{4 \cdot 3{,}14^2 \cdot 230\,\text{МПа}}{133{,}33^2\,(3{,}14^2 \cdot 0{,}8^2 - 4 \cdot 0{,}8^2)} = \frac{9070{,}8\ \text{МПа}}{17776{,}8889(6{,}31 - 2{,}56)} =$$

$$= \frac{9070{,}8}{71996{,}4} = 0{,}1259\ \text{МПа} = 1{,}26\ \text{кг/см}^2.$$

где $\lambda = h_s/t_s = 200/1{,}5 = 133{,}33 \approx 135$.

Давление можно определить, используя графики, представленные на рис. 2 (при заданной гибкости и принятом материале трехслойных ребристых элементов). Например, при коэффициенте раздутия $k_р = 0,8$, гибкости $\lambda = 135$ и $G_т = 230$ МПа по графику находим $p = 0,13$ МПа, что согласуется с аналитическим расчетом.

Согласно работе [5] рекомендуется вводить поправочный коэффициент равный 1,3. Тогда имеем:

$$p = 1,3 \cdot 1,26 = 1,6 \text{ кг/см}^2.$$

Используя номограмму, можно установить размеры эллипсоидального поперечного сечения (радиус) продольного ребра трехслойного ребристого элемента одновременно с определением давления сжатого воздуха, необходимого для его создания (рис. 3). Например, при $k_р = 0,8$ при $t = 1,5$ мм находим – давление $p = 0,13$ МПа = 1,3 кг/см^2 и радиус поперечного сечения эллипсоидального ребра, равный $r \approx 90$ мм.

4. Конструкция пролетного строения. Оболочечные опоры (рис. 4) собирают из сборных трехслойных ребристых элементов, прикрепляемых к каркасу, состоящему из стоек из прямоугольных труб; верхнего, нижнего и трех промежуточных колец, выполненных из полосы шириной 200 мм и толщиной 3 мм. После монтажа всех элементов оболочечной опоры вертикальные ребра необходимо заполнить раствором, или мелкозернистым бетоном, или другим материалом.

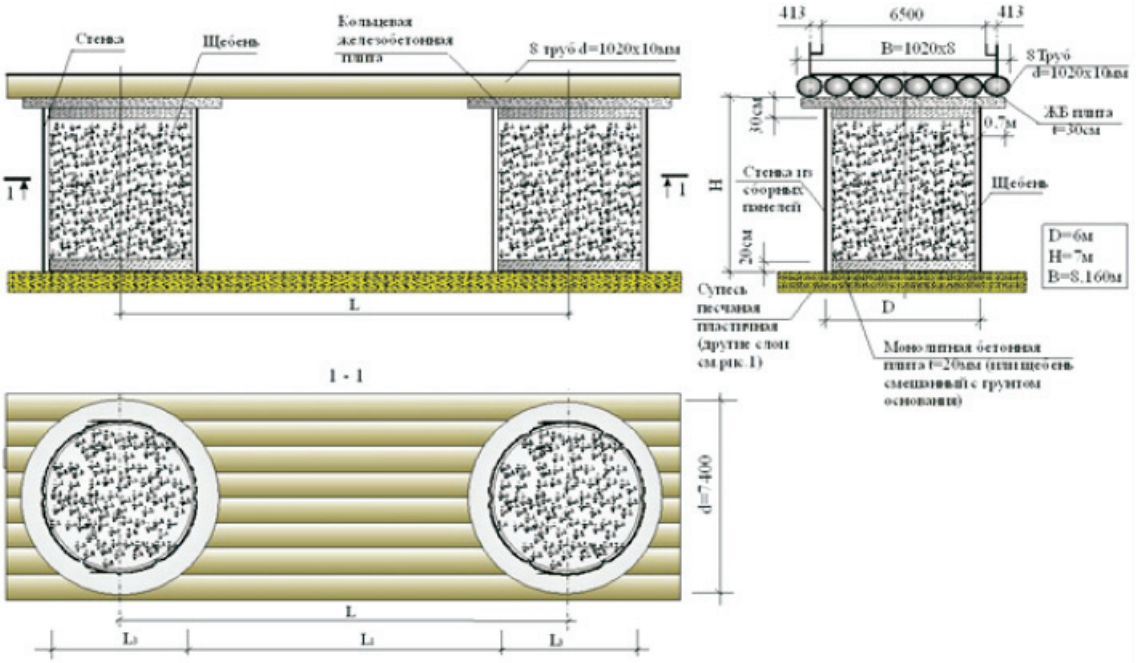


Рис. 4. Пролетное мостовое строение с опорами из сборных трехслойных панелей

Были разработаны варианты опор пролетного строения транспортных сооружений, скомпонованных из сборных трехслойных ребристых элементов с круговым, эллипсоидальным, прямоугольным и комбинированным сочетанием (рис. 5).

В основу создания оболочечных опор были заложены принципы образования опоры с учетом унификации конструктивных решений, использования рациональных способов изготовления и монтажа, экономичности перемещения к месту строительства.

Выводы

Анализ проведенных исследований показал, что использование трехслойных ребристых элементов приводит к снижению стоимости опор пролетного строения в целом на 10,0–12,6 % за счет использования рулонной листовой стали при их изготовлении плоских заготовок, компактности поставки и снижения сроков монтажа пролетного строения.

Применение трехслойных ребристых строительных элементов позволяет снизить металлоемкость и энергоемкость оболочечной конструкции опор транспортных сооружений. За счет применения инновационных материалов высокого качества [1, 7] сформированные строительные элементы обладают большой жесткостью и несущей способностью, имеют повышенную сопротивляемость специальным нагрузкам.

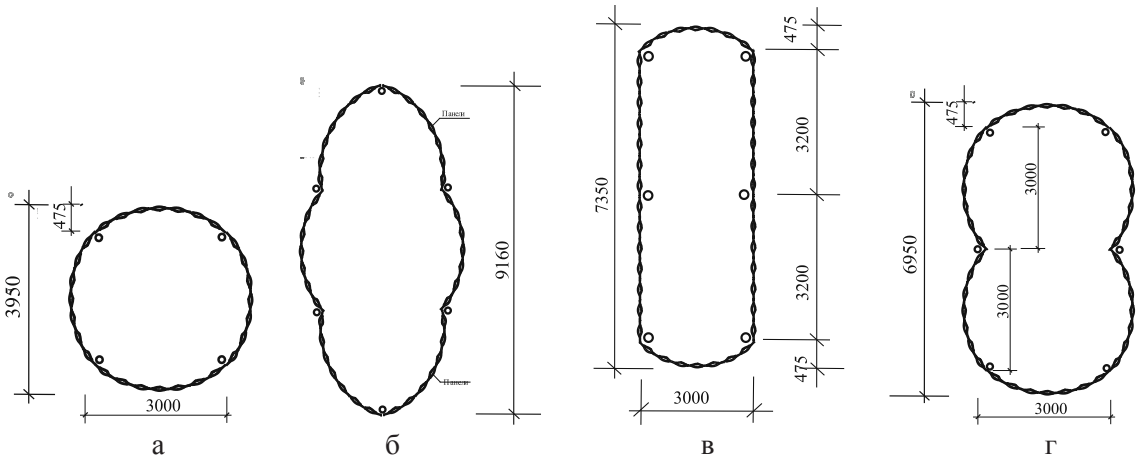


Рис. 5. Типы опор при различной компоновке трехслойных ребристых элементов: а – круговые; б – эллипсоидальные; в – прямоугольные; г – волнообразные

Список литературы

1. Мир клея: loctite [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mirkleya.ru/catalog/cianokrilatnye_klei_loctite/ (дата обращения: 15.01.13).

2. Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов. Ч.2. Раздел 7. Сооружения, устраиваемые способом стена в грунте (к СНИП 3.02.01-83). – М.: НИИОСП.

3. Ращепкина С.А. Новые пространственные ребристые металлические конструкции зданий и сооружений. Промышленное и гражданское строительство. – 2009. – № 7. – С. 48–50.

4. Ращепкина С.А. Определение основных параметров формообразования цилиндрической ребристой панели с использованием номограмм // Научно-технический журнал Вестник МГСУ. – 2010. – № 1. – С. 122–127.

5. Ращепкина С.А. Металлические емкости из легких конструкций повышенной транспортабельности. – Саратов: СГТУ, 2007. – 288 с.

6. Рекомендации по устройству фундаментов способом опускного колодца. – М.: НИИОСП. 1988.

7. Руководство по ремонту бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений с учетом обеспечения совместимости материалов. – М.: ОАО ЦНИИС. 2010. – 182 с.

References

1. World glue: loctite [Electronic resource]. Mode of access: http://www.mirkleya.ru/catalog/cianokrilatnye_klei_loctite/ (date of access: 15.01.13).

2. Benefit on the production of works at the device of the bases and foundations. Part 2. Section 7. Facilities arranged by the way wall in soil (to SNIP 02/03/01-83). M: NIIOSP.

3. Rashchepkina S.A. New spatial ribbed metal structures of buildings and constructions. Industrial and civil construction, 2009, no. 7. pp. 48–50.

4. Rashchepkina S.A. Determination of the basic parameters of forming a cylindrical ribbed panel with the use of nomograms. Scientific-technical magazine the Bulletin of MGSU, 2010. no. 1. pp. 122–127.

5. Rashchepkina S. A. Metal containers made of lightweight structures of increased transport of return. Saratov: Saratov state technical University. 2007. 288 p.

6. Recommendations of foundations way standpipe well. M.: NIIOSP. 1988.

7. Guidelines for repair of concrete and reinforced concrete structures of transport constructions taking into account compatibility of materials. M.: JSC CNIIS. 2010.

Рецензенты:

Овчинников И.Г., д.т.н., профессор кафедры «Транспортное строительство», ФБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов;

Иващенко Ю.Г., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительные материалы и технологии», директор строительно-архитектурно-дорожного института, ФБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 621.7.10

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСКАТКИ ТРУБ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Хейн Вин Зо

«МАТИ» – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, Москва, e-mail: taryar4ever@gmail.com

В настоящее время к конструкциям самолетов и других изделий машиностроения предъявляются все более высокие эксплуатационные требования, а с другой стороны, стоит задача снижения себестоимости продукции. Поэтому специалисты, работающие в этих областях, ведут работы по созданию новых материалов, по повышению технологичности конструкций, созданию новых технологических процессов, оснастки и оборудования. Важной частью любой машины являются трубопроводные системы. Трубопроводы работают в условиях сложного нагружения. Они испытывают действия высоких давлений, пульсирующей нагрузки и гидравлических ударов. Поэтому к ним предъявляются высокие требования по механическим свойствам материала, качеству внешней и внутренней поверхностей, сохранению формы сечения, а также максимальному утонению стенок трубы. При изготовлении трубопроводов используются различные технологические операции: раздача, обжим, гибка и др. Наибольшее распространение при изготовлении различных соединительных элементов нашел процесс раздачи (и развальцовки) концевых участков труб. В связи с применением высокопрочных и малопластичных материалов эти традиционные технологии не позволяют получить качественные детали, а также имеют низкую экономическую эффективность. Поэтому исследования в этом направлении являются актуальными.

Ключевые слова: математическое моделирование, процесс раскатки труб

MODELING OF ROTARY EXPANSION METHOD OF TUBES FOR THE PRODUCTION OF PARTS OF AIRCRAFT

Hein Win Zaw

«MATI» – Russian State Technological University named after K.E. Tsiolkovsky, Moscow, e-mail: taryar4ever@gmail.com

Currently, the aircraft structure and other engineering products are being placed on higher operating requirements, and on the other hand the task of reducing production costs. Therefore, professionals working in these areas, are working on the creation of new materials to improve the manufacturability of designs, creating new processes, tooling and equipment. An important part of any machine are piping systems. Pipelines operate under complex loading. They experience a high pressure, pulsating load and hydraulic shocks. Therefore, it's high demands on the mechanical properties of the material, the quality of the outer and inner surfaces, shape retention section, as well as the maximum thinning of the pipe wall. In the manufacture of pipes used various technological operations: distribution, crimping, bending, etc. The most widely used during manufacture ¬ SRI various connecting elements found dispensing process (and expanding) pipe end parts. In connection with the use of high-strength materials and moloplastichnyh, these traditional technologies do not allow to get quality parts, and also have low economic efficiency. Therefore, research in this field are relevant.

Keywords: mathematical modeling, rotary expansion method of tubes

При изготовлении ряда трубчатых деталей (рис. 1) применение процесса раскатки для получения раструбов на концевых участках более предпочтительно (чем, например, применение раздачи, развальцовки и др.) с точки зрения достижения больших степеней формоизменения в результате повышения пластических свойств материала заготовки под действием сжимающих напряжений.

В данной статье предлагается моделирование процесса раскатки концевых участков длинномерных трубчатых заготовок.

Процесс деформирования заключается в следующем. Исходную трубчатую заготовку l (рис. 2) помещают в зазор между оправкой 2 и давильным роликом 3. Под действием усилия P стенка заготовки сжимается, а вращающаяся оправка 2 обеспечивает бесцентровое вращение заготовки l. По мере утонения стенки заготовки в очаге деформации 4 диаметр заготовки увеличивается.

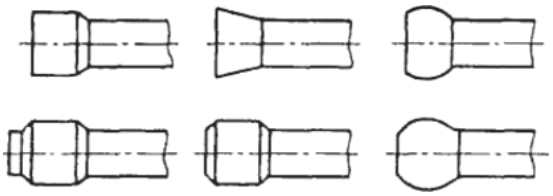


Рис. 1. Детали, получаемые раскаткой

Для разработки математической модели процесса деформирования используем метод баланса работ [3], заключающийся в равенстве работ внешних и внутренних сил (без учета сил контактного трения). Работа внешних сил равна:

$$A_{\text{внеш}} = A_p + A_M, \qquad (1)$$

где A_P – работа, связанная с утонением стенки под действием силы P; $A_м$ – работа, связанная с вращением заготовки моментом M.

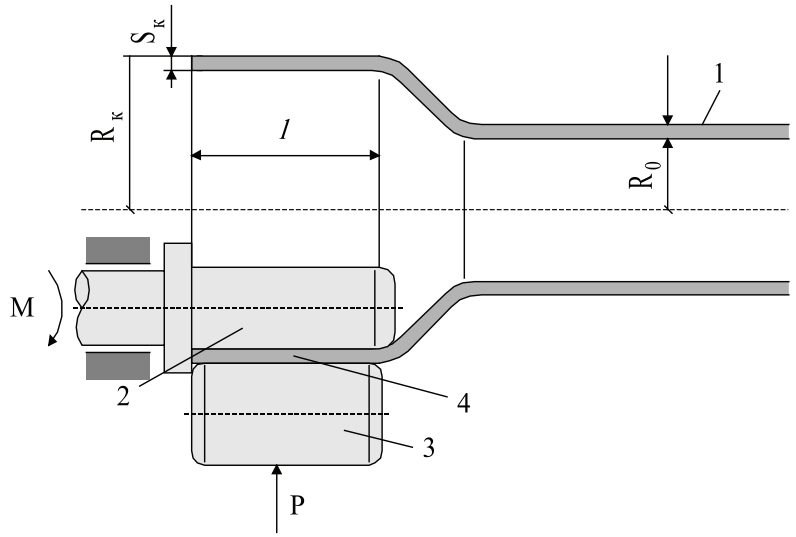


Рис. 2. Схема процесса раскатки:
1 – заготовка; 2 – приводная оправка; 3 – давильная оправка; 4 – очаг деформации

Подставив в уравнение (1) соответствующие силы P перемещения за один оборот детали, получим:

$$A_{внеш} = P\Delta s + M\varphi, \qquad (2)$$

где Δs – величина утонения стенки заготовки за один оборот детали; φ – угол поворота оправки за один оборот детали.

Работа внутренних сил равна

$$A_{внут} = \iiint\limits_{v} \sigma_S \varepsilon_i \, dV, \qquad (3)$$

где σ_S – напряжение текучести; ε_i – интенсивность деформаций; V – объем продеформированного металла.

Для одного оборота детали уравнение запишется в следующем виде (через средние подынтегральные величины):

$$A_{внут} = \sigma_S \Delta\varepsilon_i 2\pi Rls, \qquad (4)$$

где $\Delta\varepsilon_i$ – приращение интенсивности деформации за один оборот детали; l – длина очага деформации; R, s – текущие значения радиуса и толщины стенки в очаге деформации. Приравняв работу внешних и внутренних сил, получим:

$$P\Delta s + M\phi = \sigma_S \Delta\varepsilon_i 2\pi Rls. \qquad (5)$$

Выражение (5) содержит два неизвестных параметра P и M.

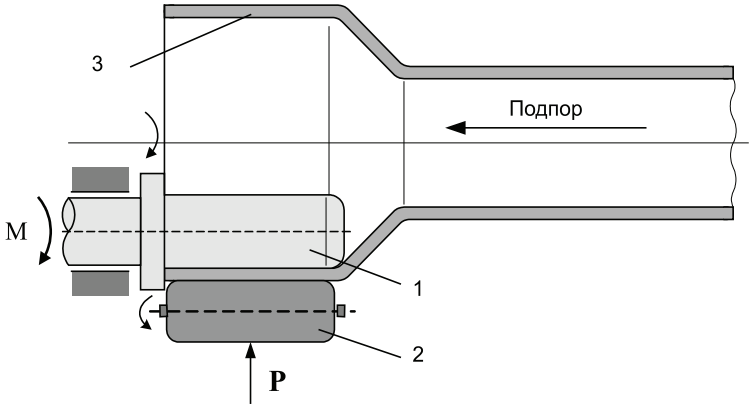


Рис. 3. Схема перспективного процесса раскатки труб с подпором кромки заготовки:
1 – ведущая оправка; 2 – ведомая давильная оправка; 3 – деформируемая заготовка

Пренебрегая внеконтактной деформацией на коническом участке, определим усилие P со стороны давильного ролика (рис. 3) в предположении его пропорциональности проекции площади контакта:

$$P = \sigma_S F, \qquad (6)$$

где F – проекция площади контакта, расположенная перпендикулярно действию радиального усилия P.

Известно, что определение площади контакта давильного инструмента с заготовкой зависит от действия многих факторов и представляет собой сложную задачу, поэтому найдем площадь приближенно.

Если принять, что размеры вращающейся оправки $r_{оп}$ и давильного ролика $r_р$ (рис. 3) соизмеримы друг с другом, т.е. $r_{оп} \approx r_р$, а радиус вращающейся заготовки R значительно больше, то проекцию ширины зоны контакта h можно определить по формуле.

$$h = \sqrt{r_p^2 - \left(r_p - \frac{\Delta s}{2}\right)^2}. \qquad (7)$$

Разницу размеров $r_{оп}$ и $r_р$ можно учесть через их среднее значение $r_{ср} = (r_{оп} + r_р)/2$, тогда

$$h = \sqrt{r_{ср}^2 - \left(r_{ср} - \frac{\Delta s}{2}\right)^2}. \qquad (8)$$

В результате получим:

$$P = \sigma_S hl. \qquad (9)$$

Величину крутящего момента найдем из уравнения (5):

$$M = \frac{\sigma_s \Delta\varepsilon_i 2\pi Rls - \sigma_s hl\Delta_s}{\phi}. \qquad (10)$$

Тангенциальное усилие P_θ (рис. 3) определим по зависимости

$$P_\theta = \frac{M}{r_{оп}}. \qquad (11)$$

Таким образом, определены основные выражения для расчета силовых параметров процесса.

Для создания компьютерной модели с графическим отражением динамической схемы процесса раскатки была разработана кинематическая модель процесса и определена общая последовательность расчета.

В начале задают исходные данные: геометрические параметры заготовки R_0, s_0, длину очага деформации l, требуемый радиус получаемой детали $R_к$, радиусы оправки $r_{оп}$ и давильного ролика $r_р$, скорость вращения оправки n, время обработки t_0, свойства материала в виде коэффициентов линейной аппроксимации кривой упрочнения $\sigma_{то}$ и П.

Затем в указанной последовательности определяют: конечные деформации – окружные ε_θ, меридиональные $\varepsilon_м$ (экспериментально) и деформации по толщине ε_n:

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_\theta &= \ln(R_к / R_0); \\ \varepsilon_m &= 0{,}1\varepsilon_\theta; \\ \varepsilon_n &= -\varepsilon_\theta - \varepsilon_m, \end{aligned}\right\} \qquad (12)$$

конечную толщину детали $s_к$ на радиус $R_к$:

$$s_к = s_0 \exp(\varepsilon_n), \qquad (13)$$

число оборотов оправки $N_{оп}$ и детали $N_д$ за время обработки t_0:

$$\left.\begin{aligned} N_{оп} &= \frac{nt_0}{60}; \\ N_n &= \frac{2N_0 r_{оп}}{R_K + R_0}; \end{aligned}\right\} \qquad (14)$$

утонение стенки заготовки за один оборот детали:

$$\Delta s = \frac{s_0 - s_к}{N_д}, \qquad (15)$$

приращение деформаций и времени обработки на один оборот детали:

$$\left.\begin{aligned} \Delta\varepsilon_n &= \ln\left(\frac{s - \Delta s}{s}\right); \\ \Delta\varepsilon_i &= -\Delta\varepsilon_n; \end{aligned}\right\} \qquad (16)$$

$$\Delta t = \frac{60}{n}\left(\frac{R}{r_{оп}}\right), \qquad (17)$$

накопленные деформации и время обработки:

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_i &= \varepsilon_i + \Delta\varepsilon_i; \\ \varepsilon_n &= -\varepsilon_i; \\ \varepsilon_\theta &= -\varepsilon_n / 1{,}1; \end{aligned}\right\} \qquad (18)$$

$$t = t + \Delta t \ (19),$$

изменение напряжения текучести:

$$\sigma_s = \sigma_{то} + \Pi\varepsilon_i; \qquad (20)$$

текущий радиус получаемой детали R и толщину стенки s:

$$R = R_0 \exp(\varepsilon_\theta); \qquad (21)$$

$$s = s - \Delta s; \qquad (22)$$

объем материала в очаге деформации:

$$V = 2\pi Rsl; \qquad (23)$$

работу внутренних сил за один оборот детали:

$$A_{внут} = \sigma_s \Delta\varepsilon_i V; \qquad 24)$$

необходимое усилие давильного ролика

$$P = K_1 \sigma_s F; \quad (25)$$

где K_1 – коэффициент запаса,

$$K_1 = 1{,}3 + 1{,}5;$$

работу внешней силы P за один оборот заготовки:

$$A_P = P\Delta s; \quad (26)$$

работу внешнего момента $A_м$ за один оборот заготовки:

$$A_м = A_{внут} - A_P; \quad (27)$$

величину момента M на оправке:

$$M = \frac{A_M}{\varphi}; \quad (28)$$

где $\varphi = \frac{2\pi R}{r_{оп}}$;

тангенциальное усилие:

$$P_\theta = \frac{M}{r_{оп}}; \quad (29)$$

необходимую мощность на оправке:

$$W = K_2 \frac{A_М}{\Delta t}; \quad (30)$$

где K_2 – коэффициент запаса, K_2 = 1,5...2,0.

Расчет по формулам (16)–(30) повторяется до тех пор, пока значение текущего радиуса R не достигает своей предельной величины $R_к$, время обработки t – соответственно значения $t_о$, а число оборотов детали – $N_д$.

Компьютерная модель процесса, составленная на языке Си++, помимо приведенной расчетной части, содержит статическую и динамическую схемы деформирования, меню ввода исходных данных, подпрограммы вывода числовой и графической информации, банк данных по основным механическим свойствам материала заготовок и головную программу управления.

Материал заготовки	Размеры, мм	Относительное усилие деформирования, Н/мм	Время обработки, с	Диаметр получаемого раструба, мм
Ст.3	60×3,5	1180/920	20	90
Ст.3	60×3,5	1280/1100	13	100
Ст.3	60×3,5	960/762	30	90
Ст.3	42,5×3,5	1026/1103	10	100
Ст.3	42,5×3,5	624/458	60	85
АМгбМ	50×2,25	1000/1010	4	80
АМгбМ	50×2,25	711/854	5	60
АМгбМ	50×2,25	510/590	12	52
АМгбМ	50×2,25	592/652	9	54

В процессе расчета выводится графическая информация о силовых параметрах процесса и геометрии получаемой детали. Предельные возможности деформирования оцениваются по результатам экспериментальных работ в области раскатки труб и прокатки листового материала.

Предлагаемая модель процесса раскатки концевого участка трубчатой заготовки была экспериментально проверена при раскатке стальных водопроводных труб из стали Ст.3 диаметром 60 и 42,5 мм с толщиной стенки 3,5 мм и труб из алюминиевого сплава АМгбМ диаметром 50 мм с толщиной стенки 2,25 мм.

Длина зоны обработки составляла 30–50 мм, число оборотов оправки в минуту – 250. В таблице приведены результаты экспериментов и теоретических расчетов при раскатке концевых участков труб.

Погрешность расчета деформирующего усилия (или времени обработки) не превышала 20–30 %. Время компьютерного расчета любого варианта процесса раскатки составляет 10–15 с.

Вывод

Применение моделирования формообразующих операций позволяет значительно сократить материальные и трудовые затраты при разработке новых технологических процессов, если разработанная модель отражает реальные закономерности процесса деформирования и все расчеты с использованием математической модели процесса полностью автоматизированы.

Список литературы

1. Чумадин А.С., Бурштейн Н.М., Архипов В.Н. Ротационно-давильный станок НИКПОС-1. Патент РФ № 2093290, 1997.

2. Бондаренко М.В., Хейн Вин Зо. Исследование возможностей раздачи и раскатки труб // Гагаринские чтения: тезисы доклада на международной студенческой конференции XXXI. – М.: МАТИ, 2006.

3. Феодосьев В.И Сопротивление материалов. – М.: Изд-во «Наука», 1972. – С. 544.

4. Горбунов М.Н. Технология заготовительно-штамповочных работ в производстве самолетов. – М.: Машиностроение, 1981. – 224 с.

5. Попов Е.А., Ковалев В.Г., Шубин И.Н. Технология и автоматизация листовой штамповки. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 480 с.

6. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. – Л.: Машиностроение, 1971. – 782 с.

References

1. Chumadin A.S., Burstein NM., Arkhipov V. Rotary spinning machine NIKPOS-1. RF patent number 2093290, 1997.

2. Bondarenko M.V., Hein Zaw Win. Feasibility study of distribution and rolling tubes. Abstracts of the international student conference XXXI «Gagarin readings». M.: MATI 2006.

3. Feodosyev V. I resistance materials. Moscow: Nauka, 1972, pp. 544.

4. Gorbunov M.N. Technology procurement and stamping operations in aircraft production. M.: Mechanical Engineering, 1981. 224.

5. Popov E.A., Kovalev V.G. Shubin, IN Technology and automation stamping. Moscow: Publishing House of the MSTU. NE Bauman, 2003. 480.

6. Romanovsky V.P. Handbook of cold forming. L.: Engineering, 1971. 782 p.

Рецензенты:

Симаранов С.Ю., д.т.н., профессор, генеральный директор ЗАО «Техноконсалт», г. Москва;

Лисов О.И., д.э.н., профессор кафедры «Информатика и программное обеспечение вычислительных систем» Национального исследовательского университета МИЭТ, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 658.567.1

ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УТИЛИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цыбина А.В., Дьяков М.С., Вайсман Я.И.

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, e-mail: dyakov-m@live.ru

В статье рассматриваются перспективные термические методы переработки крупнотоннажного отхода биохимических очистных сооружений – осадков сточных вод (ОСВ). При использовании термических методов образуются вторичные отходы переработки ОСВ, такие как зола и пиролизат, которые в настоящее время практически не используются и размещаются в окружающей среде на специализированных площадках – полигонах. Решение о выборе оптимального направления использования рассматриваемых вторичных отходов переработки ОСВ принималось на основе принципа соответствия требованиям, предъявляемым к наилучшим доступным технологиям. Для оценки соответствия этим требованиям авторами был разработан комплексный критерий, позволяющий оценивать экономическую целесообразность и эффективность рассматриваемого подхода. Анализ литературы показал, что существует практика использования отходов различных производств в качестве добавок при производстве керамических строительных материалов. Авторами исследована возможность использования золы от сжигания ОСВ и органоминеральной композиции, образующейся при пиролизе, в качестве альтернативы выгорающим и отощающим добавкам природного происхождения в кирпичном производстве. На основе результатов проведенного анализа предложен комплексный подход, позволяющий безопасно обезвредить ОСВ термическими методами с последующим использованием получаемых продуктов в производстве керамического кирпича.

Ключевые слова: осадки сточных вод, зола, сжигание, пиролиз, кирпичное производство, выгорающая и отощающая добавки

PROMISING WAY OF RECYCLING SEWAGE SLUDGE HEAT TREATMENT PRODUCTS IN MANUFACTURE OF CERAMIC BUILDING MATERIALS

Tsybina A.V., Dyakov M.S., Vaysman Y.I.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: dyakov-m@live.ru

We have considered promising thermal processing methods of large-scale waste – sewage sludge. Secondary waste (ash and pyrolysate) formed when applying thermal treatment methods, currently is not being used; it is being placed in landfills. Optimal application of the considered secondary waste has been chosen on the basis of compliance with the best available techniques requirements. We have developed a comprehensive criterion that allows evaluating economic feasibility and effectiveness of the considered approach. Scientific and technical literature analysis has shown that there is a practice of using various waste products as additives in manufacture of ceramic building materials. We have analyzed the possibility of using ash and pyrolysate of thermally processed sewage sludge as combustible and thinning additives in brick fabrication, alternatively to additives of natural origin. On the basis of the results of this analysis we have proposed a comprehensive approach to the problem of safe neutralization of sewage sludge by means of thermal methods with subsequent use of the products obtained in the manufacture of ceramic bricks.

Keywords: sewage sludge, ash, incineration, pyrolysis, brick fabrication, combustible additive, thinning agent

Актуальной экологической проблемой является поиск эффективных способов утилизации многотоннажного отхода – осадка, образующегося при очистке городских и промышленных сточных вод. В Российской Федерации проблема утилизации осадка сточных вод (ОСВ) решается преимущественно путем его предварительного обезвоживания с последующим захоронением на полигонах совместно с твердыми бытовыми отходами [2], размещением в иловых прудах или илонакопителях. ОСВ является многокомпонентным, токсичным, биологически опасным (поскольку содержит тяжелые металлы и патогенные микроорганизмы) отходом процесса очистки сточных вод, требующим значительных территорий для его последующего размещения и/или захоронения. Для размещения ОСВ необходимо создавать дорогостоящие ремонтопригодные сооружения с длительным периодом эксплуатации, поскольку процесс биодеградации отхода является продолжительным во времени.

В процессе биологической деградации ОСВ происходит вторичное загрязнение объектов окружающей среды под действием эмиссий в атмосферный воздух (CO_2, H_2S, CH_4 и др.), подземные и поверхностные воды (соединения, содержащие тяжелые металлы, и др.). При этом выводятся из хозяйственного оборота значительные земельные ресурсы, которым в дальнейшем не могут быть возвращены их первоначальные функции без проведения высокозатратных рекультивационных работ и санации

вследствие изменения морфологического состояния поверхности и аккумуляции токсичных веществ в объектах накопления.

В мировой практике основными методами утилизации ОСВ являются их захоронение, использование в качестве удобрений в сельском хозяйстве, термические методы переработки (сжигание и пиролиз). Широкое применение странами Европейского союза (ЕС) стратегии и технологических приемов, направленных на наиболее полное использование задолженного в ОСВ ресурсного потенциала (материального и энергетического) в известной степени обусловлено ограниченностью таких ресурсов, как ископаемое сырье для производства минеральных удобрений, свободные площади для депонирования ОСВ, первичные энергетические ресурсы. При этом существенное влияние на выбор метода утилизации осадков оказывает преобладающий профиль предприятий реального сектора экономики государства. В странах с развитым агропромышленным комплексом, таких как Кипр или Испания, ОСВ с приемлемым уровнем содержания тяжелых металлов (ТМ) утилизируются в основном путем использования в сельском хозяйстве в качестве удобрения. В европейских странах с развитой индустриальной экономикой, таких как Германия, Австрия, Нидерланды, широко используются термические способы утилизации ОСВ. Это обусловлено как высоким уровнем развития доступных к использованию технологий, так и действующими законодательными нормами, устанавливающими строгие ограничения на качество отходов, направляемых на захоронение, особенно в части содержания в них органического углерода, других органогенов и ТМ [4].

В настоящее время в странах, располагающихся в акватории Балтийского моря, использование ОСВ в качестве удобрений имеет весьма ограниченный характер, и предпочтение отдается термическим методам. Это связано с тем, что последние обладают рядом существенных преимуществ, в частности, позволяют значительно снизить объем и массу утилизируемого отхода и минимизировать негативное воздействие ОСВ на окружающую среду. Вместе с тем утилизация ОСВ термическими методами сопряжена с рядом проблем.

Основная проблема, возникающая при сжигании осадка, заключается в образовании продуктов сгорания, содержащих токсичные соединения. Поэтому при разработке безопасных технологий сжигания отходов в первую очередь внимание уделяется поиску эффективных способов очистки отходящих газов от загрязняющих веществ. Современный уровень развития технологий очистки пылегазовых выбросов достаточно высок и позволяет снизить до приемлемого уровня концентрацию загрязняющих веществ в отходящих газах и довести их содержание до нормативного уровня. Благодаря этому объекты по термическому обезвреживанию ОСВ можно размещать в черте города – примерами являются заводы по сжиганию ОСВ в России, г. Санкт-Петербург, и в столице Австрии – г. Вена. Технология, применяемая на этих заводах, включает несколько ступеней очистки пылегазовых выбросов, что делает очистку высокоэффективной (более 99,9 %) [12].

Помимо высоко загрязненных отходящих газов, при сжигании ОСВ образуется зола, также содержащая в себе токсичные соединения, в частности, ТМ, и ряд токсичных продуктов, входящих в состав недожога.

Зола, образующаяся при сжигании ОСВ, представляет собой легкий, пылящий, тонкодисперсный порошок, состоящий из мелких частиц (размером от 1–2 до 10–50 мкм) и характеризуется однородностью состава и мономерностью структуры. Основными компонентами золы являются: диоксид кремния, фосфаты железа, кальция; гематит, силикаты кальция, магния, железа, калия, алюминия, натрия [4]. Кроме этих основных компонентов в золе содержатся в существенных количествах ТМ в виде фосфатов и силикатов [8]. Высокая концентрация соединений ТМ характерна для ОСВ, образующихся на промышленных предприятиях. Важно отметить, что некоторые соединения ТМ, находящиеся в золе, при контакте с водой (особенно с кислыми поверхностными или грунтовыми водами) могут переходить в подвижные формы, что способствует их миграции в водные объекты и почву. ТМ и их соединения характеризуются высокой токсичностью, многие из них обладают способностью накапливаться в тканях живых организмов, что определяет их высокую негативную роль при формировании экологической нагрузки на объекты окружающей среды и население.

Несмотря на то, что объем золы, образующейся при сжигании ОСВ, существенно меньше их первоначального объема, при значительных масштабах сжигания ОСВ количество золы достаточно велико. Это определяет необходимость оценки существующих и разработки новых методов и технологий дальнейшего обращения с образовавшейся золой с целью максимального использования задолженного в ней материального ресурсного потенциала и минимизации захоронения неутилизируемых отходов.

В настоящее время известен ряд методов утилизации золы, образующейся при сжига-

нии ОСВ. Наименее предпочтительным из них, но широко используемым является ее захоронение. Существенно реже эта зола используется вместо первичных минеральных материалов (песка, минерального порошка и других) при производстве строительных материалов типа бетона, асфальтобетона, но из-за высокого содержания в ней соединений ТМ и других токсичных компонентов, способных при контакте с водой переходить в подвижную форму, область применения этих материалов строго регламентирована. В результате этого строительные материалы, изготовленные с применением золы, образующейся после сжигания ОСВ, пользуются ограниченным спросом и неконкурентоспособны по сравнению с аналогами, полученными из первичных материалов.

Значительно реже, по сравнению со сжиганием, для термохимической переработки ОСВ применяется пиролиз, который может происходить как при высоких температурах, так и в низкотемпературном режиме без участия кислорода. В результате пиролиза ОСВ образуется твердый остаток – органоминеральная композиция (ОМК), представляющая собой крупнодисперсный гидрофобный материал черного цвета, подобный карбонизату, образующемуся при пиролизе древесины. ОМК характеризуется повышенным содержанием ТМ, что существенно ограничивает сферы ее практического применения (табл. 1). Проведенные нами исследования показали, что предварительная обработка ОСВ кальцийсодержащим реагентом приводит к уменьшению концентрации ТМ в единице массы ОСВ, а также способствует связыванию серо- и хлорсодержащих соединений в прочные комплексы, устойчивые к разложению в условиях низкотемпературного пиролиза. В результате такой превентивной обработки ОСВ, подвергаемых низкотемпературному пиролизу, получается ОМК, содержащая существенно меньше ТМ, а при пиролизе ОСВ снижается уровень загрязнения пылегазовых выбросов [6].

Таблица 1

Содержание микрокомпонентов в органоминеральной композиции, полученной при пиролизе ОСВ

Микрокомпоненты	Содержание, мг/кг	ПДК для суглинистых кислых почв
Медь (Cu)	101,8 ± 18,3	55
Свинец (Pb)	85,5 ± 12,8	32
Кадмий (Cd)	14,8 ± 5,6	24
Цинк (Zn)	2724 ± 299,5	1000
Никель (Ni)	119 ± 17,9	50
Кобальт (Co)	25,8 ± 3,6	50
Марганец (Mn)	1075 ± 75,3	1000
Хром (Cr)	64,9 ± 9,1	30
Мышьяк (As)	76,8 ± 10,8	7
Ртуть (Hg)	< 0,02	25

На основе результатов анализа научно-технической литературы и данных собственных исследований можно сделать вывод о том, что такие термические методы утилизации ОСВ, как сжигание и пиролиз, при известных ограничениях по использованию ОСВ в качестве удобрений в настоящее время являются одними из наиболее перспективных, однако их применение сопряжено с рядом проблем. В частности, возникает вопрос об оптимальном способе утилизации вторичных отходов – золы, получаемой при сжигании осадка, и ОМК, образующейся при их пиролизе. Эти отходы, являющиеся опасными в экологическом отношении из-за содержания в них ТМ и других токсичных компонентов, при размещении в окружающей среде могут привести к неприемлемым уровням эмиссии загрязняющих веществ, а наличие в них задолженного ресурсного потенциала определяет целесообразность его использования с целью сокращения потребления первичных материалов и энергоресурсов, а также минимизации размещения в окружающей среде неутилизируемых остатков этих отходов. Это определяет актуальность определения экологически безопасных и экономически доступных направлений использования золы от сжигания ОСВ и ОМК, образующейся при пиролизе ОСВ.

На основе анализа состояния проблемы использования подобного рода отходов в смежных областях науки и техники и полученных результатов собственных исследований нами были разработаны методические подходы по принятию решений при выборе оптимального направления использования золы и ОМК, образующихся при использовании термических методов

переработки ОСВ с учетом их характерных особенностей (многотоннажности, наличия в их составе наряду с задолженным ресурсным потенциалом опасных в экологическом отношении компонентов, способных мигрировать в объекты окружающей среды), существенно ограничивающих возможные области их применения.

В основу методических подходов по принятию решения при выборе оптимального направления использования этих отходов был заложен принцип соответствия требованиям, предъявляемым к наилучшим доступным технологиям (НДТ) [1]. Соответствие этим требованиям оценивалось с помощью разработанного нами комплексного критерия для оценки возможных направлений, включавшего следующие компоненты:

– обеспечение приемлемого уровня экологической и промышленной безопасности при обращении с отходами на протяжении всего их жизненного цикла;

– экономическая целесообразность и доступность использования задолженного в отходах ресурсного потенциала в целях получения востребованных на рынке и конкурентоспособных вторичных материалов и изделий, полученных на их основе;

– техническая возможность реализации технологий переработки этих отходов в промышленных масштабах;

– экономическая целесообразность и эффективность выбранного направления использования отходов.

На основе анализа состояния проблемы использования отходов термической переработки ОСВ в Российской Федерации и в зарубежных странах (Германии, Австрии) и собственных предварительных исследований было установлено, что в основном золошлаковые отходы, образующиеся при этих методах переработки ОСВ, направляются на захоронение.

Известно, что золошлаковые отходы, образующиеся при сжигании углеводородного топлива на ТЭЦ, используются при производстве цемента, а также вместо инертных минеральных добавок при производстве строительных материалов, применяемых в дорожном строительстве. Оба эти направления (захоронение и использование в качестве минеральных добавок при производстве цемента и дорожных материалов) не соответствуют принципам наилучших доступных технологий (НДТ), так как при захоронении не используется задолженный в отходах ресурсный потенциал, а при использовании в производстве цемента и дорожных строительных материалов не обеспечивается приемлемый уровень экологической безопасности из-за возможной эмиссии загрязняющих веществ [7].

С учетом этого нами было рассмотрено как одно из наиболее перспективных направление использования золы от сжигания ОСВ и ОМК, образующейся при пиролизе, в производстве керамических строительных материалов.

При производстве керамических материалов, которое является одним из наиболее материалоемких, широко используются отощающие и выгорающие добавки в виде природных (горный или аллювиальный песок) или отходных материалов. Известна практика широкого применения различных выгорающих добавок природного происхождения, а также подобных им по составу и свойствам отходов производства и потребления.

В настоящее время известен ряд исследований, посвященных изучению свойств керамических строительных материалов, полученных с использованием в качестве добавок отходов разных производств [5, 10, 11]. Наиболее часто для этих целей применяется зола и другие отходы ТЭЦ. К основному материалу (глине) добавляют также отходы цветной металлургии, деревообрабатывающей, кожевенной, пищевой, табачной промышленности, ОСВ и пр.

Производители керамических строительных материалов сегодня сталкиваются с необходимостью увеличения объема и расширения номенклатуры выпускаемых изделий путем уменьшения зависимости от свойств глин того региона, на территории которого расположено предприятие. Добиться этого можно с помощью изменения состава сырьевых смесей при помощи добавления различных дополнительных компонентов.

Добавки вводят в глину, используемую для производства керамических изделий, для управления такими свойствами глиняной массы, как пластичность, воздушная усадка, огнеупорность и спекаемость. Из известного широкого набора добавок, применяемых при производстве кирпича, наиболее часто используют выгорающие и отощающие добавки.

Отощающие добавки (отощители) вводят в высокопластичные глины, которые дают значительную усадку при сушке и обжиге (до 15%). В качестве отощающих добавок применяются вещества неорганического происхождения: кварцевый песок, шамот (обожженная и измельченная глина), бой изделий, молотый шлак и зола. Отощающие вещества, равномерно распределенные в глиняной массе, создают своего рода скелет, препятствующий изменению формы изделия. Правильно подобранный отощитель корректирует природные свойства сырья и позволяет улучшить

его формовочную способность, уменьшить воздушную усадку сырца и улучшить его сушильные свойства [9].

Выгорающие органические добавки применяются для получения изделий с меньшей средней плотностью и повышенной пористостью. Выгорающие добавки, будучи по размерам крупнее частиц глины, обволакиваются ими. При обжиге добавки выгорают, оставляя поры между взаимно связанными частицами глины, образующими прочностной каркас изделий. Наиболее часто в качестве выгорающих добавок при производстве кирпича используют древесные опилки, угольную мелочь и угольный порошок, торфяную пыль. Еще одно преимущество использования выгорающих добавок заключается в сокращении расхода топлива, которое является одной из основных статей затрат помимо основного сырья в составе производственных расходов при изготовлении кирпича.

При введении добавок большое значение имеет количество добавки и размер зерен. Излишек добавок может вызвать обратный эффект и отрицательно сказаться на качестве, прочностных и других свойствах конечного продукта.

До недавнего времени в качестве отощителей и выгорающих добавок российскими производителями кирпича применялись в основном природные материалы, такие как песок и опил. Однако существует ряд факторов, препятствующих использованию в данных целях природного сырья. Так, использование опила в качестве добавки сопряжено с рядом проблем. У производителей кирпича зачастую возникают трудности с тем, чтобы найти достаточное количество опила требуемого качества на территории того же региона, где расположен кирпичный завод. Кроме того, постоянное повышение цен на горючесмазочные материалы, тарифов на железнодорожные перевозки и значительное транспортное плечо увеличивают себестоимость производства кирпича, что является неприемлемым на развитом конкурентном рынке. Для производства кирпича одной и той же марки весь добавляемый опил должен быть одинаковым по составу и обладать одними и теми же свойствами. В технологическом процессе используется сухой опил. Поэтому предприятие вынуждено либо выделять крытое помещение специально под хранение опила, поддерживать в нем заданную температуру, отапливать в холодное время года, либо, в случае размещения опила на площадке временного хранения на открытом воздухе, подвергать его сушке перед применением в качестве сырья в технологическом процессе.

Кроме этого, в настоящее время расширение объемов производства и/или необходимость экономии на издержках зачастую вынуждает предприятия искать другие, более дешевые материалы для использования в качестве добавок. Такие материалы, как правило, получают из отходов разных производств.

Проведенный нами углубленный анализ состава, структуры, химических и физико-механических свойств золы от сжигания ОСВ показал, что она характеризуется приемлемой для производства керамических изделий типа керамического кирпича или керамзита однородностью состава и мономерностью структуры. Наличие в составе золы фосфатов железа, кальция, силикатов кальция, магния, железа, калия, алюминия, натрия определяет возможность образования устойчивых связей золы с глиной [8].

Проведенные нами исследования физико-химических свойств ОМК, полученной при пиролизе ОСВ, постоянство ее состава и высокая теплотворная способность позволяют сделать вывод о возможности ее использования в качестве выгорающей добавки при производстве керамического кирпича и керамзита.

Исследования проводились нами на примере золы и ОМК, полученных при термической переработке ОСВ ООО «НОВОГОР-Прикамье» (г. Пермь) – типичного представителя предприятия, занимающегося очисткой сточных вод крупного города – Пермь (один миллион жителей) и крупнейшим представителем отрасли, связанной с производством керамического кирпича в регионе, использующего в качестве основного сырья местные глины (монтмориллонито-каолинитовая группа) и горный песок [3].

Химический состав карьерной глины, используемой в качестве сырья на кирпичном заводе, песка, применяемого в качестве отощающей добавки, и золы от сжигания ОСВ, образующегося при очистке сточных вод ООО «НОВОГОР-Прикамье» (г. Пермь), приведен в табл. 2.

Результаты анализа химического состава сырья, используемого для производства кирпича, и отходов, образующихся при утилизации ОСВ термическими методами (золы от сжигания ОСВ и ОМК, получаемой при их пиролизе), и проведенные лабораторные исследования позволили предположить возможность использования указанных отходов в качестве полезных добавок при производстве кирпича. Свойства ОМК (высокая теплотворная способность, однородность химического состава и физико-механических свойств) позволяют сделать вывод о перспективности его применения не только в качестве выгорающей добавки, но и как отощителя и интенсификатора спекания, что позволяет снизить температуру обжига изделий.

Таблица 2

Химический состав глины, песка и золы от сжигания ОСВ, % по массе

Ингредиент	Al_2O_3	SiO_2	CaO	Fe_2O_3	MgO	ZnO	P_2O_5	K_2O	Na_2O
Глина	18,09	58,28	2,26	8,11	1,30	–	0,19	1,5	0,24
Песок	0,031	98,52	–	0,073	–	–	–	–	–
Зола от сжигания ОСВ	22,0	25,0	9,3	13,1	2,8	1,03	13,0	3,0	2,1

Проведенные нами исследования позволили получить исходные данные для проведения опытно-промышленных испытаний по применению золы от сжигания ОСВ и ОМК, полученной при их пиролизе, для производства керамического кирпича и керамзита. В настоящее время получена опытная партия кирпича на крупнейшем представителе отрасли – производителе керамического кирпича в регионе. Результаты проведенных лабораторных испытаний по определению качественных характеристик кирпича, полученного из традиционных материалов в симбиозе с отходами, образующимися при переработке ОСВ термическими методами по стандартным методикам, позволяют сделать вывод о соответствии их качества стандартным требованиям, предъявляемым к керамическому кирпичу и керамзиту, а их потребительские свойства конкурентоспособны с аналогами – контрольной партией кирпича, изготовленного из первичных материалов.

Список литературы

1. ГОСТ Р 54097-2010. Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации. – Введ. 2012–01–01. – М.: Изд-во: Стандартинформ, 2011 г. – 10 с.
2. ГОСТ Р 54535–2011. Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при размещении и использовании на полигонах. – Введ. 2013–01–01. – М.: Изд-во Стандартинформ, 2012. – 10 с.
3. ГОСТ Р 9169-75. Сырье глинистое для керамической промышленности. Классификация. – Введ. 1976–07–01. – М.: Изд-во: ИПК Изд-во Стандартов, 1975. – 7 с.
4. Директива Европейского парламента и Совета Европейского Союза N 2000/76/ЕС от 4 декабря 2000 г. «О сжигании отходов» (European Directive on the Incineration of Waste (2000/76/EC)).
5. Использование углеродосодержащих отходов топливно-энергетического комплекса в производстве керамических материалов различного назначения / В.З. Абдрахимов [и др.] // Экология и промышленность России, сентябрь 2013. – С. 30–33.
6. Применение органоминеральной композиции в качестве сорбента-структуратора при биоремедиации нефтезагрязненных грунтов / Э.Х. Бикмансурова, М.С. Дьяков, [и др.] // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2008. – № 12. – С. 27–29.
7. Справочник наилучших доступных технологий. Министерство природных ресурсов и экологии России – М.: Изд-во: Отраслевые ведомости, 2007–2014 г. – в 3-х томах.
8. Утилизация осадков сточных вод с получением продуктов, обладающих товарными свойствами / И.С. Гуляева, М.С. Дьяков, [и др.] // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2012. – № 7. – С. 43–49.
9. Чернявский Е.В. Производство кирпича. – М., 1966.
10. Экологические, теоретические и практические аспекты использования алюмосодержащих отходов в производстве керамических материалов различного назначения без применения природного традиционного сырья / В.З. Абдрахимов [и др.] // Экология и промышленность России. – 2013. – С. 28–32.
11. Cultrone G., Sebastian E. Fly ash addition in clayey materials to improve the quality of solid bricks // Construction and Building Materials. – 2009. – № 23. – P. 1178–1184.
12. Stubenvoll J., Böhmer S. Et al. 2002. State of the Art for Waste Incineration Plants. Umweltbundesamt, Vienna.

References

1. *GOST R 54097–2010. Resursosberezhenie. Nailuchshie dostupnye tehnologii. Metodologija identifikacii*. (GOST R 54097-2010. Resource-saving. Best available technologies. Identification methodology). Moscow, 2011.
2. *GOST R 54535–2011. Resursosberezhenie. Osadki stochnyh vod. Trebovanija pri razmeshhenii i ispol›zovanii na poligonah*. (GOST R 54535–2011. Resource-saving. Sewage sludge. Conditions of deposition and utilization at landfills). Moscow, 2012.
3. *GOST R 9169-75. Syr›e glinistoe dlja keramicheskoj promyshlennosti. Klassifikacija.* (GOST R 9169-75. Clayey raw material for ceramic industry). Moscow, 1975.
4. Directive 2000/76/EC of the European Parliament and of the Council of 4 December 2000 on the incineration of waste (Waste Incineration Directive).
5. Abdrahimov V.Z., Hasaev G.R., Kolpakov A.V., Abdrahimov E.S. *Jekologija i promyshlennost› Rossii – Ecology and industry of Russia*, 2013, no.9, pp. 30–33.
6. Bikmansurova Je.H., D›jakov M.S., Glushankova I.S., Guljaeva I.S., Batrakova V.A. *Zashhita okruzhajushhej sredy v neftegazovom komplekse – Environmental protection in oil and gas industry*, 2008, no.12, pp. 27–29.
7. Spravochnik nailuchshih dostupnyh tehnologij. Ministerstvo prirodnyh resursov i jekologii Rossii [Manual on best available technologies. Ministry of Natural Resources and Ecology of Russia]. Moscow, 2007–2014.
8. Guljaeva I.S., D›jakov M.S., Glushankova I.S., Belen›kij M.B. *Zashhita okruzhajushhej sredy v neftegazovom komplekse – Environmental protection in oil and gas industry*, 2012, no.7, pp. 43–49.
9. Chernjavskij E.V. *Proizvodstvo kirpicha* [Brick fabrication]. Moscow, 1966.
10. Abdrahimov V.Z., Hasaev G.R., Abdrahimova E. S., Kolpakov A. V., Roshhupkina I. Ju. *Jekologija i promyshlennost› Rossii – Ecology and industry of Russia*, 2013, no.5, pp. 28–32.
11. Cultrone G., Sebastian E. Fly ash addition in clayey materials to improve the quality of solid bricks // Construction and Building Materials. 2009. no. 23. pp. 1178–1184.
12. Stubenvoll J., Böhmer S. Et al. 2002. State of the Art for Waste Incineration Plants. Umweltbundesamt, Vienna.

Рецензенты:

Пойлов В.З., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь;

Глушанкова И.С., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 637.146:537.531

ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КИСЛОМОЛОЧНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

Шевченко Т.В., Мидуница Ю.С., Захарова Л.М.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», Кемерово, e-mail: Ylechka13@rambler.ru

Исследования направлены на нахождение простых и доступных энергосберегающих технических приемов в производстве кефира. Таким приемом является действие на биологическую систему микроволн с частотой колебаний 2,45 ГГц. Использование микроволн активизирует закваску. Она работает более эффективно: уменьшается время производства молочнокислых продуктов, увеличивается длительность времени хранения полученной молочнокислой закваски. Эффект активации объясняется резонансным действием микроволн на клеточные мембраны. Они начинают совершать интенсивные колебания. При этом повышается скорость диффузионного переноса питательных веществ и воды. Активизируются все микробиологические процессы. Выбранная частота колебаний микроволн резонансно действует и на молекулы воды. Вода структурируется. Она раскрывает поры клеточной мембраны на полное сечение и увеличивает прямой и обратный транспорт веществ. Биологическая система работает в более благоприятных условиях. Поэтому время выхода на стационарную фазу уменьшается, а время жизни активированной закваски увеличивается.

Ключевые слова: кисломолочные продукты, активированная закваска, кефирные грибки, микроволновое воздействие, резонансное воздействие, биологическая мембрана, структурированная вода, метаболизм, время выхода на стационарную фазу, время хранения активированной закваски

THE INFLUENCE OF MICROWAVE ACTION ON THE FERMENTED MICROORGANISMS

Shevchenko T.V., Midunitsa Y.S., Zaharova L.M.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology, Kemerovo, e-mail: Ylechka13@rambler.ru

The research is directed towards the search of simple and available energy-saving technical methods in kefir production. Such method is the action on the biological microwave system with oscillation frequency 2,45 gigahertz. The microwave usage promotes the starter. It works more effectively: the production time of fermented products is reduced, storage time of the produced fermented starter increases. The activation effect is explained by the resonance microwave action on the cell membranes. They begin to perform intensive oscillations. This increases the rate of diffusion transfer of nutrients and water. All microbiological processes are activated. The chosen frequency of microwave oscillations acts on water molecules. Water is structured. It opens the pores of cell membranes on total cross section and increases direct and reversed transport of substances. The biological system works in more favorable conditions. Therefore, the stationary phase time is reduced and the life time of the activated starter increases.

Keywords: fermented products, activated starter, kefir fungi, microwave action, resonance action, biological membrane, structured water, metabolism, stationary phase time, storage time of activated starter

В настоящее время в России из-за наличия социальных стрессовых ситуаций отмечается постоянное увеличение общей заболеваемости населения, повышение смертности, сокращение средней продолжительности жизни. Поэтому для компенсации их негативного воздействия необходимы доступные дополнительные меры по оздоровлению населения. Такой путь возможен за счет правильно подобранных продуктов питания, среди которых особую значимость имеют кисломолочные продукты, т.к. они содержат достаточное количество основных компонентов для полноценного питания (незаменимые аминокислоты; витамины A, D, E; соли фосфора, кальция, магния и др.) [7].

В настоящее время интенсивно развивается производство молочнокислых продуктов с расширением ассортимента, повышением их качества, лечебных свойств и пищевой ценности. Однако, несмотря на высокую степень разработки технологических приемов их получения, продолжаются исследования по интенсификации процесса производства кисломолочной продукции с одновременным повышением ее качества [6].

Из ряда известных молочнокислых заквасок для получения молочнокислых продуктов наиболее широко применяются многокомпонентные симбиотические образцы. Для кефира и кумыса – это кефирные грибки, в состав которых входят мезофильные молочнокислые стрептококки (Streptococcus lactis, Streptococcus cremoris), ароматобразующие бактерии (Leuconostoc citrovorum, Leuconostoc dextranicum), молочнокислые палочки (Lactobacillus casei, Streptobacterium), уксуснокислые бактерии и дрожжи [1, 5].

Известно, что традиционной сырьевой составляющей для получения кисломолочных продуктов являются индивидуальные микробиологические закваски, обеспечивающие в продукте необходимый вкус, запах, консистенцию. Они должны иметь следующие технологические характеристики:

✓ время образования сгустка – 20 часов;

✓ допустимое время хранения при температуре 3–6 °C – 24 часа.

Из этого следует, что закваски при своей высокой себестоимости имеют малый срок хранения и длительное время образования сгустка, т.е. являются недостаточно эффективными и недостаточно стабильными системами. Поэтому существует проблема увеличения их биологической активности и увеличения стабильности во времени. В настоящее время ведутся постоянные поиски активации молочнокислых заквасок с использованием реагентов – активаторов различной степени сложности и с применением различных физических воздействий. Нами в качестве активирующего воздействия предлагается микроволновая обработка заквасок с частотой микроволн 2,45 ГГц. Микроволновая технология и возможность ее использования для различных технологических процессов в химической промышленности, в сельском хозяйстве, в фармакологии, медицине и биологии интенсивно изучается. Наибольшие успехи в области микроволнового воздействия на микробиологические системы принадлежат академику Н.Д. Девяткову и его сотрудникам, а также доктору биологических наук Т.В. Денисовой [2, 3].

Исходя из этого, целью работы является нахождение простых и доступных энергосберегающих технических приемов, позволяющих уменьшить время производства и увеличить длительность хранения молочнокислой закваски.

1. Необработанные молочнокислые грибки

Методика эксперимента.

Для приготовления закваски использовались сухие кефирные грибки, которые перед экспериментом «оживлялись» по методике Н.С. Королевой [4]. Изучалась кинетика микробиологического процесса без микроволнового воздействия, представленная графически на рис. 1. Кривая кислотообразования АВСДЕ имеет несколько фаз роста, сменяющих друг друга в определенной последовательности: начальную или лаг-фазу (АВ), экспоненциальную, или логарифмическую, (ВС) фазу, стационарную фазу (СД) и фазу отмирания (ДЕ).

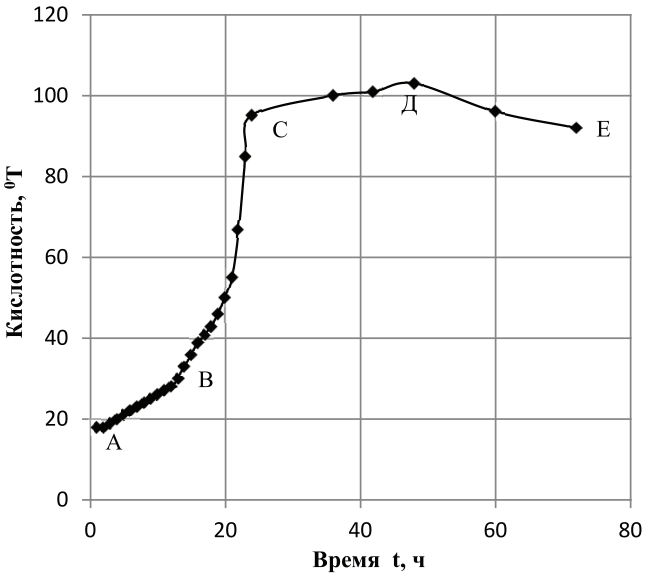


Рис. 1. Кинетика микробиологического процесса без микроволнового воздействия

Начальная фаза АВ (лаг-фаза) охватывает промежуток времени между посевом и достижением максимальной скорости деления, она длится ~ 14 ч и достигает кислотности 33 °Т.

Экспоненциальная (логарифмическая) *фаза ВС* характеризуется установившейся максимальной скоростью деления клеток и занимает промежуток от 15 до 24 ч (9 часов).

Стационарная фаза (СД) наступает тогда, когда явление нарастания числа клеток прекращается. Стационарная фаза традиционно и в нашем эксперименте занимает промежуток времени от 36 до 48 ч (12 часов).

Фаза отмирания (ДЕ). Характеризует гибель клеток и занимает временной промежуток от 60 до 72 ч (12 часов). Известно, что время этой фазы определяется физиологическим состоянием микроорганизмов.

Результаты наблюдений можно дополнительно представить в виде временной траектории биологического цикла микроорганизмов (рис. 2).

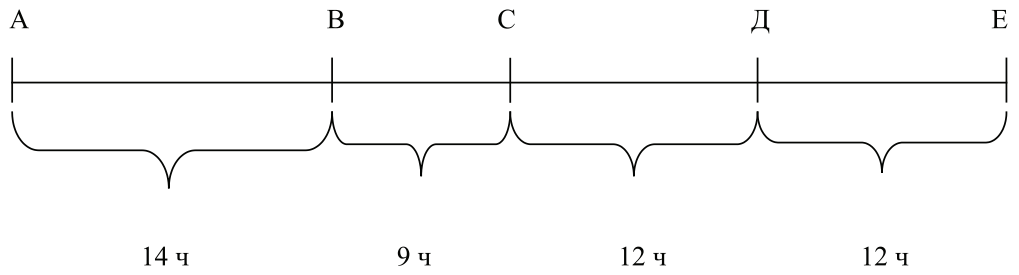


Рис. 2. Временная траектория биологического цикла необработанных микроорганизмов

Из рис. 2 следует, что подготовительные стадии цикла (лаг- и логарифмическая фазы) занимают половину времени всего биологического цикла – 24 часа. А основная стационарная фаза (продуктивный период) длится всего 12 часов. Полное отмирание происходит за 12 часов. Анализ длительности биологических стадий показал, что для повышения эффективности закваски необходимо сокращение времени подготовительных стадий и увеличение времени стационарной фазы при одновременном снижении скорости отмирания микроорганизмов.

2. Молочнокислые грибки, обработанные микроволнами

Известно, что микроволны – это поддиапазон радиоизлучения, примыкающий к инфракрасному, известные под названием сверхвысокочастотное (СВЧ) излучение с наибольшей частотой волн от 1 до 300 мм. Микроволновые частоты находятся в диапазоне от 20 до 3 ГГц. В бытовых микроволновых печах выбрана частота 2,45 ГГц, что соответствует резонансной длине волны для воды, т.е. в этом диапазоне активируется молекула воды [3].

Методика эксперимента

Для приготовления закваски использовались сухие кефирные грибки, которые перед экспериментом так же «оживлялись» по методике Н.С. Королевой. Исследуемая навеска оживленных кефирных грибков подвергалась микроволновому воздействию в микроволновой печи в течение 4 секунд (оптимальное время эффективного воздействия, найденного нами ранее).

Полный цикл кинетики роста микроорганизмов в обработанной кефирной закваске представлен на рис. 3.

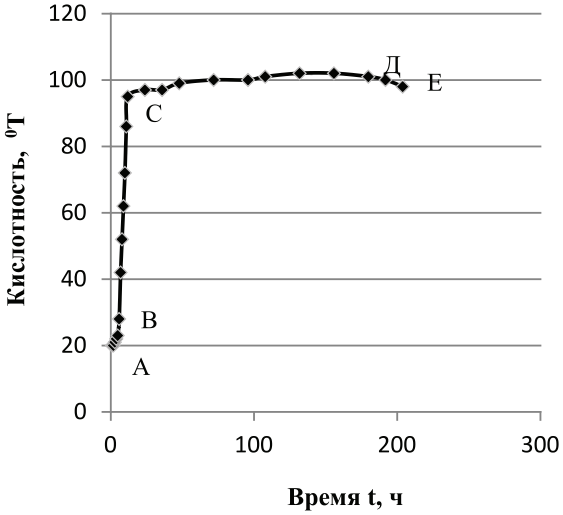


Рис. 3. Кинетика микробиологического процесса с использованием микроволнового воздействия

Из рис. 3 видно, что для обработанных кефирных грибков длительность их лаг-фазы (АВ) составляет 5 часов (вместо 14 ч без облучения), экспоненциальной фазы – 7 часов (вместо 9 ч без облучения), стационарной – 168 часов (вместо 12 часов без облучения), фазы отмирания – 24 часа (вместо 12 ч без облучения).

Результаты наблюдений можно представить также в виде временной траектории биологического цикла микроорганизмов на рис. 4.

Из рис. 4 видно, что время существования лаг-фазы обработанных кефирных грибков меньше почти в 3 раза, чем у необработанных; продолжительность экспоненциальной фазы ниже в 1,5 раза; период ста-

ционарной фазы увеличился в 14 раз; время отмирания увеличилось в 2 раза. Время общего биологического цикла составило 204 часа по сравнению с 48 часами (необлученные кефирные грибки), т.е. увеличилось в 4 раза.

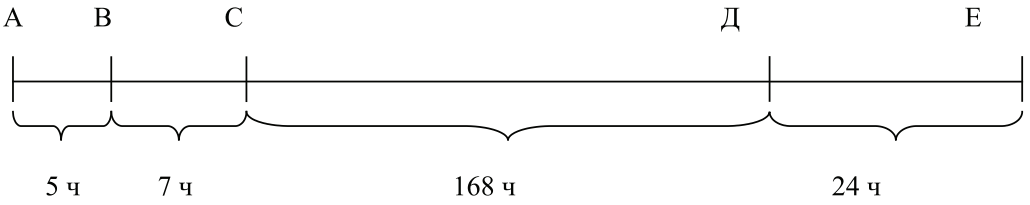


Рис. 4. Временная траектория биологического цикла обработанных микроорганизмов

Такой эффект от кратковременного микроволнового воздействия на биологические объекты согласно современным знаниям в области микроволновой теории [2, 3] объясняется специфическим действием этих волн на мембраны клеток: волны с частотой 2,45 ГГц резонируют с собственными колебаниями мембран. Амплитуда колебаний мембран увеличивается, повышенная колебательная энергия передается внутренней структуре клеток, повышая скорость биохимических реакций. Кроме того, выбранная частота колебаний микроволн (2,45 ГГц) является резонансной и для молекул воды, которые поглощая энергию волн, начинают совершать более сотни колебаний в секунду. Молекулы воды проходят сквозь поры мембран и раскрывают их на полное сечение, что способствует интенсивному проникновению питательных веществ внутрь клетки и выводу продуктов жизнедеятельности. При этом ускоряются транспортные процессы диффузии и осмоса. Кроме того, возможно структурирование воды внутри клетки, которое дополнительно ускоряет в ней микробиологические процессы. Процессы структурирования воды под действием микроволн описаны в ряде публикаций. Проведенные исследования доказали, что микроволновое воздействие на закваски является эффективным технологическим и энергосберегающим приемом, который может быть использован при производстве кисломолочных продуктов.

Выводы

1. Выявлено положительное влияние предварительного микроволнового воздействия на кисломолочные микроорганизмы (кефирные грибки). Установлено, что микроволновое воздействие на кефирные грибки изменяет кинетику их роста и соотношение между продолжительностью фаз биологического цикла при оптимальном времени и мощности облучения.

2. Установлено резкое (в 3 раза) сокращение длительности предварительных стадий и резкое увеличение (в 14 раз) основной продуктивной стадии. Это создает предпосылки для повышения производительности при производстве молочнокислых заквасок.

Список литературы

1. Гусев М.В. Микробиология: учебник для студентов биологических специальностей вузов / М.В. Гусев, Л.А. Минеева. – М.: Академия, 2006. – 464 с.

2. Денисова Т.В. Устойчивость ферментативной активности и численности микрофлоры разных почв юга России к воздействию переменного магнитного поля промышленной частоты / Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, В.Ф. Вальков // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2008. – № 4. – С. 481–486.

3. Денисова Т.В. Влияние СВЧ-излучения в микробиологических исследованиях/ Т.В. Денисова, С.И. Колесников // Известие вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2011. – № 5. – С. 72–74.

4. Королева Н. С. Основы микробиологии и гигиены молока и молочных продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 165 с.

5. Красникова Л. В. Микробиология. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 296 с.

6. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев. – М.: КолосС, 2004. – 180 с.

7. Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажинов, Р.И. Раманаускас. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 616 с.

References

1. Gusev M.V. Mikrobiologija: uchebnik dlja studentov biologicheskih special'nostej vuzov (Microbiology: textbook for students of biological professions schools). Moscow, 2006. 464 p.

2. Denisova T.V. Ustojchivost' fermentativnoj aktivnosti i chislennosti mikroflory raznyh pochv juga Rossii k vozdejstviju peremennogo magnitnogo polja promyshlennoj chastity – Radiojekologija, 2008, no. 4, pp. 481–486.

3. Denisova T.V. Vlijanie SVCh-izluchenija v mikrobiologicheskih issledovanijah – Estestvennye nauki, 2011, no. 5, pp. 72–74.

4. Koroleva N.S. Osnovy mikrobiologii i gigieny moloka i molochnyh produktov. St. Peterburg, 1984. 168 p.

5. Красникова Л. В. Микробиология. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 296 с.

6. Krus' G. N. Tehnologija moloka i molochnyh produktov (Technology of milk and milk products). Moscow, 2004. 180 p.

7. Tverdohleb G. V. Tehnologija moloka i molochnyh produktov (Technology of milk and milk products). Moscow, 2006. 616 p.

Рецензенты:

Ульрих Е.В., д.т.н., профессор кафедры «Обогащение полезных ископаемых», ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», г. Кемерово;

Попов А.М., д.т.н., профессор кафедры «Прикладная механика», ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», г. Кемерово.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 612.8-57.089-796

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ И ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ 9–10-ЛЕТНИХ ДЕТЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

[1]Животова В.А., [2]Карантыш Г.В., [2]Дмитренко Л.М., [2]Менджерицкий А.М.

[1]ГБОУ СПО РО «Донской педагогический колледж», Азов;

[2]ФГАОУ ВПО ЮФУ, Ростов-на-Дону, e-mail: karantyshgv@mail.ru, gvkarantysh@sfedu.ru

В статье представлены результаты сравнительного анализа показателей реоэнцефалограммы (РЭГ) и электроэнцефалограммы у 9–10-летних детей со средним и высоким уровнем двигательной активности. У всех обследованных детей реографический индекс был выше, а индекс венозного оттока – ниже в бифронтальном бассейне относительно бимастоидального. Установлены региональные различия показателей РЭГ, отражающие уровень тонуса артериол и венул, у детей с разным уровнем двигательной активности: у детей-спортсменов в отличие от контрольной группы школьников данные значения были выше во бифронтальном бассейне относительно бимастоидального, обратная тенденция была характерна для детей контрольной группы. Согласно результатам исследования реакции на фотостимуляцию установлено, что у детей-спортсменов более зрелые механизмы коркового ритмогенеза (усвоение ритма происходит в том числе в диапазоне 12–13 Гц).

Ключевые слова: дети 9–10 лет, разный уровень двигательной активности, реоэнцефалограмма, корковые механизмы ритмогенеза

THE PECULARITIES OF REENCEPHALOGRAM AND ELECTRIC ENCEPHALOGRAM FACTORS OF 9–10 YEARS OLD CHILDREN WITH DIFFERENT LEVEL OF MOTOR ACTIVITY

[1]Givotova V.A., [2]Karantysh G.V., [2]Dmitrenko L.M., [2]Mendzheritskiy A.M.

[1]SEI SVE RS «Don Teachers College», Azov;

[2]FSAEI HPE SFU, Rostov-on-Don, e-mail: karantyshgv@mail.ru, gvkarantysh@sfedu.ru

The results of comparative analysis of reencephalogram (REG) and electric encephalogram factors within 9-10 years old children with middle and high level of motor activity are represented in this article. All the observed children had their rheographic index higher and venous drainage index lower in bifrontal basin as compared to bimastoidal. The region differences of REG factors, reflecting arteriole and vein tone level, within children with different level of motor activity are ascertained: as opposed to control group of school children, the children-sportsmen those factors were higher in bifrontal basin as compared to bimastoidal, the opposite tendency was in the control group. According to the results of reaction on photostimulation study it is ascertained, that children-sportsmen have more mature mechanisms of cortical rhythmgenesis (the adoption diapason includes 12–13 Hz).

Keywords: children of 9–10 years, different levels of motor activity, reencephalogram, cortical mechanisms of rhythmgenesis

Снижение адаптационного резерва, обеспечивающего приспособление организма к изменяющимся условиям внешней среды, а также возможность успешного осуществления деятельности и гармоничного развития наблюдается как у взрослых лиц, так и у детей [3]. В настоящее время многие специалисты отмечают понижение уровня двигательной активности и общее ухудшение состояния здоровья у значительной части населения страны. Результаты исследований показывают, что в настоящее время нарушения адаптации встречаются у 15–40 % учащихся начальных классов, причем имеется тенденция к росту их количества [1].

Поэтому сохранение здоровья и всестороннее развитие ребенка является одной из главных задач современного общества.

Известно, что гиподинамия вызывает многообразные морфофункциональные изменения в организме ребенка. В первую очередь негативное влияние гиподинамия оказывает на систему кислородообеспечения организма, что, в свою очередь, отражается на остальных системах органов, в том числе на функциональных показателях работы мозга: его кислородообеспечении и функциональной зрелости коры больших полушарий. В связи с этим исследование электрофизиологических механизмов действия снижения двигательной активности мозга в период его морфофункциональной дифференцировки является актуальной задачей возрастной физиологии.

Целью данного исследования явилось изучение показателей реоэнцефалограммы и электроэнцефалограммы у детей 9–10-летнего возраста с разным уровнем двигательной активности.

Материалы и методы исследования

В обследовании приняли участие дети (38 мальчиков и 35 девочек), обучающиеся в общеобразовательной школе (не занимающиеся дополнительно

спортом – контрольная группа), дети (28 мальчиков и 32 девочки), занимающиеся легкой атлетикой не менее 2-х лет (дети-спортсмены). Электрофизиологическое обследование проводили в утренние часы в весенне-осенние периоды.

Определение уровня двигательной активности осуществляли с использованием шагомера «Omron HJ-5». Данный прибор закрепляли на поясе у испытуемых и регистрировали количество шагов в течение 2 дней, после чего вычисляли среднее количество шагов за 1 день. Определение продолжительности двигательного компонента (среднесуточное время, в течение которого дети находятся в активном движении) проводили посредством анкетирования школьников (табл. 1).

У детей, обучающихся в общеобразовательной школе, среднесуточное количество шагов и продолжительность двигательного компонента были ниже возрастной нормы [2, 4]. Поскольку значимых различий уровня двигательной активности у детей 9-летнего и 10-летнего возраста в каждой группе не выявлено, анализировали усредненные показатели в группах 9–10-летних детей, занимающихся спортом относительно контрольной группы.

Нейрофизиологические обследования проводили в специально оборудованной электрофизиологической лаборатории. В течение исследования была обеспечена звукоизоляция. Реоэнцефалограмму регистрировали в двух бассейнах: бифронтальном (FF) и бимастоидальном (MM) в покое (3 мин). Рассчитывали средние значения показателей РЭГ: реографического индекса (РИ), характеризующего степень кровенаполнения крупных артерий; показателя периферического сопротивления сосудов (ППСС), отражающего совокупный просвет мелких сосудов; индекса венозного оттока (ИВО), свидетельствующего о тонусе средних и крупных вен; диастолического индекса (ДСИ), характеризующего состояние небольших вен; дикротического индекса (ДКИ), свидетельствующего о состоянии мелких артерий.

Таблица 1

Среднесуточное количество шагов по данным шагомера и продолжительность двигательного компонента (в часах) у детей (M ± m)

Возраст	Пол	Общеобразовательная школа	Дети, занимающиеся спортом	Возрастная норма
Среднесуточное количество шагов				
9 лет	мальчики	7953 ± 114	18534 ± 257	17000-21000
	девочки	8231 ± 95	19863 ± 281	16000-20000
10 лет	мальчики	8117 ± 134	20230 ± 380	17000-21000
	девочки	8340 ± 112	17247 ± 441	16000-20000
Продолжительность двигательного компонента, в часах				
9 лет	мальчики	3,7 ± 0,2	4,8 ± 0,3	4,5-5
	девочки	3,5 ± 0,2	4,9 ± 0,3	4-4,5
10 лет	мальчики	4,1 ± 0,3	4,9 ± 0,3	4,5-5
	девочки	3,8 ± 0,2	4,7 ± 0,2	4-4,5

Наличие градиента показателя по группе констатировали в случае достоверного отличия между значениями средних показателей в лобном и затылочном бассейнах по t-критерию Стьюдента для зависимых переменных с уровнем достоверности 0,05.

Регистрацию суммарной биоэлектрической активности мозга (ЭЭГ) осуществляли с использованием компьютерного энцефалографа «Энцефалан 131-03» («Медиком МТД», г. Таганрог). ЭЭГ регистрировали в состоянии спокойного бодрствования с закрытыми глазами и ритмической фотостимуляции (РФС) от затылочных (O1/2), теменных (P3/4), центральных (C3/4), лобных (F3/4), передневисочных (T3/4) отведений при биполярном отведении. Локализацию отведений определяли по международной системе 10–20. РФС осуществляли лампой-вспышкой мощностью 0,1 Дж, расположенной на расстоянии 40 см от глаз ребенка. Частоту стимуляции изменяли от 6 до 12 Гц с шагом в 1 Гц при длительности серии стимуляции одной частоты 7 с интервалом между сериями 10 с. Эффективность реакции (Эф.р.) навязывания ритма оценивалась на основании расчета простой разности мощности соответствующих частот ЭЭГ, зарегистрированной в условиях стимуляции и в исходном состоянии (мкВ^2), кроме того, рассчитывался процент усиления мощности соответствующей частоты относительно фоновой ЭЭГ (наличие реакции навязывания при уровне не менее чем 30 %).

Эф.р = (Мстим – Мфона)·100/Мфона,

где Мстим – мощность частоты при фотостимуляции; Мфона – мощность частоты на фоне спокойного бодрствования с закрытыми глазами.

Статистические процедуры проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.5».

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно проведенному исследованию в контрольной группе детей значение реографического индекса во фронтальном бассейне достоверно превышает средний показатель в мастоидальной области (на 42,7 %, $p < 0,0001$), где уровень кровенаполнения имеет самое низкое значение относительно других областей, в том числе в бифронтальной области, что согласуется с данными ряда авторов [6, 8–10]. Амплитуды РЭГ волны в контрольной группе

в разных отведениях в обоих полушариях достоверно не различаются. Половых различий параметров РЭГ у детей контрольной группы не выявлено, что согласуется с данными литературы [7]. Однако установлены половые различия показателей градиентов амплитуд волн РЭГ в разных бассейнах мозга. У мальчиков контрольной группы показатель ИВО в мастоидальной области достоверно выше, чем в правом полушарии ($p < 0,05$) и фронтальной области ($p < 0,05$). У девочек контрольной группы значимые отличия выявлены между показателями ИВО в бимастоидальной и бифронтальной областях. То есть у мальчиков в отличие от девочек более высокий венозный отток в бимастоидальной области, выше не только относительно бифронтальной, но и относительно бассейна правого полушария (табл. 2).

Таблица 2

Показатели РЭГ детей 9–10 лет с разным уровнем двигательной активности, (M ± m)

	Показатели РЭГ	Отведения			
		FM-L	FM-R	FF	MM
		Мальчики			
Контрольная группа	РИ, Ом	0,20 ± 0,05	0,19 ± 0,06	0,25 ± 0,07	0,15 ± 0,03
	ИВО, %	22,23 ± 5,48	20,10 ± 5,40*	19,53 ± 6,22*	25,36 ± 5,10
	ППСС, %	74,14 ± 9,17	71,68 ± 8,05	71,70 ± 9,47	74,60 ± 9,84
	ДСИ, %	64,11 ± 9,53	62,22 ± 9,05	61,38 ± 9,94	68,76 ± 9,34
	ДКИ, %	62,55 ± 9,50	59,66 ± 9,95	59,72 ± 10,07	65,26 ± 10,60
		Девочки			
	РИ, Ом	0,21 ± 0,05	0,22 ± 0,06	0,27 ± 0,07	0,15 ± 0,05
	ИВО, %	20,16 ± 4,99	19,85 ± 7,41	18,33 ± 4,43*	26,21 ± 8,08
	ППСС, %	77,41 ± 11,99	76,71 ± 12,48	75,91 ± 9,53	77,90 ± 14,43
	ДСИ, %	66,84 ± 9,16	67,17 ± 10,49	63,32 ± 7,81	72,19 ± 11,52
	ДКИ, %	64,69 ± 9,09	65,02 ± 10,55	61,84 ± 8,19	68,51 ± 6,17
Дети-спортсмены		*Мальчики*			
	РИ, Ом	0,23 ± 0,06	0,22 ± 0,05	0,29 ± 0,07	0,19 ± 0,07**
	ИВО, %	20,88 ± 4,05	19,44 ± 4,45	18,74 ± 4,35	22,26 ± 4,99
	ППСС, %	78,91 ± 8,87	73,59 ± 14,41	73,21 ± 11,55	73,17 ± 12,31
	ДСИ, %	67,28 ± 8,09	64,76 ± 12,31	72,51 ± 11,71	62,58 ± 10,04
	ДКИ, %	64,35 ± 9,29	62,64 ± 12,54	69,67 ± 12,75	61,16 ± 10,86
		Девочки			
	РИ, Ом	0,22 ± 0,06	0,21 ± 0,06	0,28 ± 0,06	0,19 ± 0,09
	ИВО, %	18,34 ± 5,85	18,09 ± 4,65	16,74 ± 4,62	21,45 ± 7,13
	ППСС, %	78,24 ± 12,73	74,55 ± 10,64	77,58 ± 11,03	79,02 ± 12,35
	ДСИ, %	68,40 ± 11,76	69,84 ± 9,36	75,85 ± 10,51	66,15 ± 10,50
	ДКИ, %	65,42 ± 13,31	66,53 ± 11,22	72,05 ± 11,63	64,52 ± 12,38

Примечания: * – достоверные отличия внутригрупповых показателей относительно значения в бимастоидальной области (при $p < 0,05$); ** – достоверные отличия (при $p < 0,05$) показателей мальчиков-спортсменов относительно мальчиков контрольной группы; # – достоверные отличия (при $p < 0,05$) показателей в бифронтальной и бимастоидальной областях (внутригрупповые различия).

Согласно межгрупповому анализу показателей РЭГ у мальчиков-спортсменов в бимастоидальном отведении реографический индекс выше, чем у мальчиков контрольной группы. У девочек с разным уровнем двигательной активности различий показателя РИ не выявлено. Среднее значение тонуса средних и крупных вен (ИВО) в контроле выше, чем у детей-спортсменов. При этом показано более высокое значение ИВО в бимастоидальной области детей разного пола как контрольной группы, так и детей-спортсменов. Также установлено, что у детей-спортсменов в отличие от контрольной группы школьников значения ДСИ и ДКИ были выше во бифронтальном бассейне относительно бимастоидального.

Половых и межгрупповых различий остальных исследованных показателей РЭГ не обнаружено.

В начале фотостимуляции наблюдали неспецифический ответ в виде падения индекса и амплитуды альфа-активности (десинхронизация ЭЭГ). Такой ответ считают проявлением ориентировочной реакции. Далее наблюдали специфический ответ в виде навязывания или усвоения ритма раздражения, что, согласно данным литературы, имеет резонансную природу, когда усвоение ритма приходится на частоты, свойственные фоновой активности [5].

Согласно полученным результатам формирование механизмов коркового ритмогенеза, которое отражается в характере альфа-ритма и его реакции на РФС, наблюдали у детей обеих групп. Переход от полиритмии к альфа-ритму с доминирующей частотой в диапазоне 8–10 Гц выявлен у детей со средним уровнем двигательной активности. У детей-спортсменов выявлены более совершенные ритмогенные механизмы коры больших полушарий, что проявлялось следующими явлениями (табл. 3):

– ростом ведущей частоты альфа-ритма;

– увеличением частоты реакции усвоения ритма световых мельканий;

– возрастанием вероятности появления регулярного альфа-ритма;

– преобладанием регулярного альфа-ритма;

– наличием реакции усвоения не только при частоте фотостимуляции 8 и 10 Гц, но и 12 Гц.

Таблица 3

Усредненные особенности спектра мощности альфа-ритма на частоте ритмичной фотостимуляции по группам обследуемых (фон сравнения – «глаза закрыты», мкВ^2)

Отведения/частота стимуляции	8 Гц	10 Гц	12 Гц
Дети со средним уровнем двигательной активности			
O1	42,41 ± 3,53	38,48 ± 2,17	-
O2	36,28 ± 2,64	45,11 ± 3,28	-
Дети-спортсмены			
O1	24,74 ± 1,48	26,37 ± 1,63	18,74 ± 1,16
O2	32,97 ± 2,69	48,62 ± 2,04	22,32 ± 2,91

Следовательно, у 9–10-летних детей, систематически занимающихся спортом относительно школьников со средним уровнем двигательной активности, существуют региональные отличия кровенаполнения мозга. В первую очередь это касается различий тонуса артериол и венул в бифронтальном и бимастоидальном бассейнах мозга. Вероятно, данный факт определяет наличие у детей спортсменов более зрелых механизмов коркового ритмогенеза.

Список литературы

1. Анищенко Г.Г. Социально-гигиенические проблемы состояния здоровья детей и подростков. // Гигиена и санитария. – 2001. – № 5. – С. 7–12.

2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 437 с.

3. Беличева С.А. Социально-педагогические методы оценки социального развития дезадаптированных подростков.//Вестн. психосоциал. и коррекц.-реабилитац. работы. – 1995. – № 1. – С. 3–17.

4. Гигиеническая норма двигательной активности детей и подростков 5–18 лет. – М., 1984. – 78 с.

5. Жирмунская Е.А. В поисках объяснения феноменов ЭЭГ. – М.: НПФ Биола,1995. – 117 с.

6. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 488.

7. Каторгина Г.И. Церебральная гемодинамика у детей в норме и с задержкой умственного развития. / дис. ... канд. биол. наук. – Владимир: ВГУ, 2005. – 130 с.

8. Князева М.Г., Тупицин И.О. Взаимосвязь возрастных характеристик биоэлектрической активности и кровообращения головного мозга. // Физиология человека. – 1984. – Т. 10. – № 3. – С. 411–416.

9. Ронкин М.А., Иванов Л.Б. География к клинической практике. – М.: Научно-медицинская фирма МБН. – 1997. – 403 с.

10. Ярулин Х.Х. Клиническая реоэнцефалография. – М.: Медицина, 1983. – 271 с.

References

1. Anishhenko G.G. Socialno-gigienicheskie problemy sostojanija zdorovja detej i podrostkov. // Gigiena i sanitarija. 2001. no. 5. pp. 7–12.

2. Baranov A.A., Kuchma V.R., Suhareva L.M. Ocenka sostojanija zdorovja detej. Novye podhody k profilakticheskoj i ozdorovitelnoj rabote v obrazovatelnyh uchrezhdenijah: rukovodstvo dlja vrachej. M.: GJeOTAR-Media, 2008. 437 p.

3. Belicheva S.A. Socialno-pedagogicheskie metody ocenki socialnogo razvitija dezadaptirovannyh podrostkov.//Vestn. psihosocial. i korrekc.-reabilitac. raboty. 1995. no. 1. pp. 3–17.

4. Gigienicheskaja norma dvigatelnoj aktivnosti detej i podrostkov 5-18 let. M., 1984. 78 p.

5. Zhirmunskaja E.A. V poiskah objasnenija fenomenov JeJeG. M.: NPF Biola,1995. 117 p.

6. Zenkov L.R., Ronkin M.A. Funkcional'naja diagnostika nervnyh boleznej: rukovodstvo dlja vrachej. M.: MEDpress-inform, 2004. 488.

7. Katorgina G.I. Cerebralnaja gemodinamika u detej v norme i s zaderzhkoj umstvennogo razvitija. / dis. kand. biol. nauk…, Vladimir: VGU, 2005. 130 p.

8. Knjazeva M.G., Tupicin I.O. Vzaimosvjaz vozrastnyh harakteristik biojelektricheskoj aktivnosti i krovoobrashhenija golovnogo mozga. // Fiziologija cheloveka. 1984. T. 10. no. 3. pp. 411–416.

9. Ronkin M.A., Ivanov L.B. Reografija k klinicheskoj praktike. M.: Nauchno-medicinskaja firma MBN. 1997. 403 p.

10. Jarulin H.H. Klinicheskaja reojencefalografija. M.: Medicina, 1983. 271 p.

Рецензенты:

Буриков А.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой общей биологии, ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону;

Войнов В.Б., д.б.н., ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Институт аридных зон Южного научного центра РАН», г. Ростов-на-Дону.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 577.4:504.064:539.16

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА И УРОВНЕЙ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЛОЩАДКИ ИСПЫТАНИЙ БОЕВЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Осинцев А.Ю., Сальменбаев С.Е.

Институт радиационной безопасности и экологии НЯЦ РК, Курчатов, e-mail: irbe@nnc.kz

В статье описываются проведенные исследования по определению уровней содержания техногенных радионуклидов в почвенном покрове испытательной площадки БРВ 4 «А». В результате исследований выяснено, что радионуклидное загрязнение площадки обусловлено присутствием таких радионуклидов, как ^{90}Sr, ^{241}Am, $^{239+240}$Pu, ^{137}Cs, ^{152,154,155}Eu и ^{60}Co, основным из которых является ^{90}Sr. Изучение вертикального распределения радионуклидов показало, что основная активность ^{137}Cs, ^{241}Am и ^{152,154,155}Eu находится в верхнем 20-см слое почвы. Вместе с тем обнаружены участки с аномальным распределением радионуклидов по глубине почвенного профиля, на которых максимальное содержание изучаемых радионуклидов зафиксировано в слое 10-20 см. Проведено изучение изотопных отношений, которое показало невозможность привязки участков радиоактивного загрязнения друг к другу по возможному источнику поступления, исходя из полученных изотопных отношений и пространственного расположения.

Ключевые слова: испытательная площадка, радионуклидный состав, радиоактивное загрязнение, радиоактивные отходы, вертикальное распределение радионуклидов, суммарный показатель радиоактивного загрязнения

RESEARCH OF CHARACTER AND LEVELS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION OF WARFARE RADIOACTIVE AGENTS TESTING SITE

Osintsev A.Y., Salmenbaev S.E.

Institute of Radiation Safety and Ecology NNC RK, Kurchatov, e-mail: irbe@nnc.kz

The paper describes researches conducted on determination of concentration of artificial radionuclides in the soil cover of 4 «A» WRA testing site. As a result of research it was found that radionuclide contamination of the site is caused by presence of such radionuclides as ^{90}Sr, ^{241}Am, $^{239+240}$Pu, ^{137}Cs, ^{152,154,155}Eu и ^{60}Co, main of those is ^{90}Sr. Study of vertical distribution of radionuclides have shown that the main activity of ^{137}Cs, ^{241}Am and ^{152,154,155}Eu can be noticed in the upper 20cm soil layer. Together with this, there have been lots found with abnormal distribution of radionuclides in depth of soil profile, where the maximal concentration of investigated radionuclides have been detected in 10–20 cm layer. Isotope ratio have been investigated, results of that have shown impossibility to associate radioactively contaminated spots to one another based on possible source of intake, based on obtained isotope ratios and spatial arrangement.

Keywords: test site, radionuclide composition, radioactive contamination, radioactive waste, vertical distribution of radionuclides, radioactive contamination summary index

Испытательная площадка 4 «А» – одна из двух площадок испытаний боевых радиоактивных веществ (БРВ), расположенных в северо-западной части Семипалатинского испытательного полигона (СИП) (рис. 1).

Данные площадки использовались для исследования поражающего действия жидких и порошкообразных радиоактивных веществ высокой активности, представляющих собой отходы радиохимического производства, в целях разработки оружия массового поражения.

Прежние обследования площадок испытаний БРВ 4 и 4 «А» [1, 2, 3, 4] проводились с целью обнаружения и оконтуривания участков радиоактивного загрязнения и не могли в полной мере охарактеризовать радиационную обстановку. Так, в результате проведенной в начале 90-х годов аэро-гамма-спектрометрической съемки было сделано заключение о том, что повышенные плотности загрязнения почв радионуклидом ^{137}Cs отсутствуют и что в результате распада радионуклидов, входящих в состав БРВ, плотность радиоактивного загрязнения приблизилась к фоновым величинам [1].

Сотрудниками ИРБЭ НЯЦ РК во время обследования территории полигона были установлены места проведения испытаний [2]. В результате полевых исследований были обнаружены отдельные фрагменты металлических изделий, использованных при испытаниях, а также участки локального радиоактивного загрязнения. В пробах грунта, отобранных во время данного обследования из воронки, предположительно образовавшейся при взрыве заряда с БРВ, была определена активность некоторых техногенных радионуклидов. Так, содержание ^{137}Cs составило 3470 Бк/кг, ^{238}U – 230 Бк/кг, ^{60}Co – 370 Бк/кг, ^{241}Am – 9800 Бк/кг, ^{152}Eu – 370 Бк/кг; ^{154}Eu – 3770 Бк/кг ^{155}Eu и – 4100 Бк/кг [2].

В 2005 г. проводились полевые работы по проведению бета- и гамма-съемки на территории площадки 4 «А» [3]. Радионуклидный состав пятен радиоактивного загрязнения в ходе проведенного обследования не исследовался.

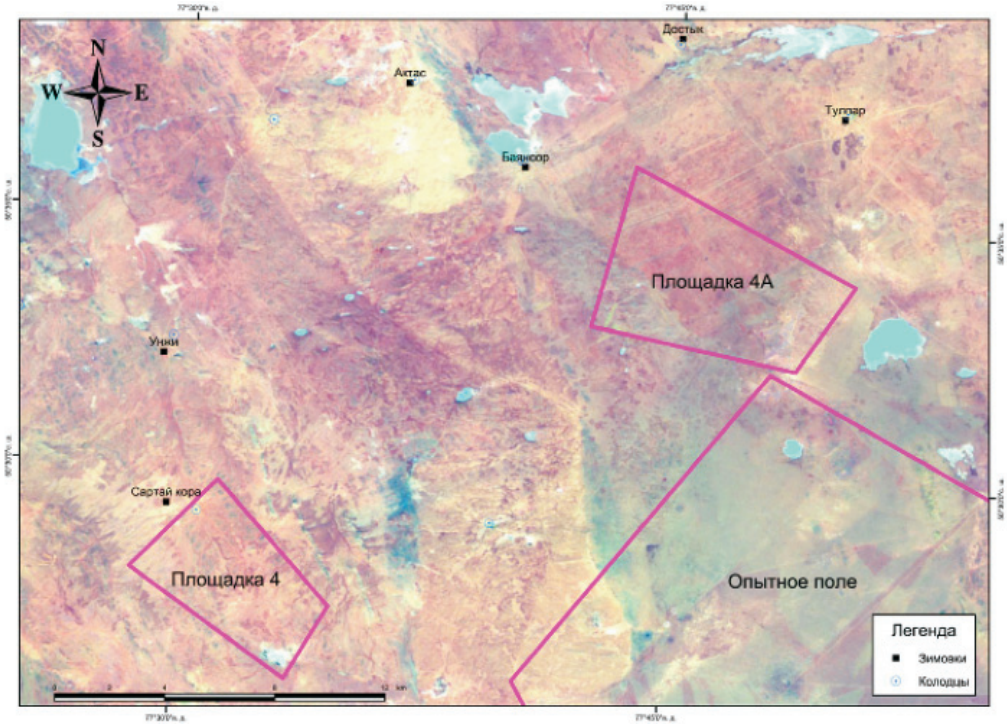


Рис. 1. Испытательные площадки БРВ 4 и 4 «А»

Целью настоящего исследования было исследование характера и уровней радиоактивного загрязнения на территории испытательной площадки 4 «А».

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- получение информации об уровнях содержания техногенных радионуклидов в почвенном покрове испытательной площадки;
- изучение особенностей распределения радионуклидов вглубь почвенного профиля и определение, исходя из этого, возможности проведения рекультивационных мероприятий путем изъятия загрязненного грунта;
- характеризация участков радиоактивного загрязнения по возможному источнику поступления радионуклидов.

Материалы и методика исследования

Для выполнения поставленных задач на 25 участках, обнаруженных в результате проведенных ранее полевых исследований и отнесенных к категории радиационно-опасных объектов [4], производился отбор послойных и точечных проб почвы. Пробы почвы отбирались в точках с максимальными значениями радиационных параметров (МЭД, плотность потока бета-частиц) (табл. 1).

Таблица 1

Значения радиационных параметров, измеренных в точках отбора проб почвы

Номер участка	Радиационные параметры		Номер участка	Радиационные параметры	
	МЭД (h = 1 м), мкЗв/ч	Плотность потока β-частиц, част/(мин·см^2)		МЭД (h = 1 м), мкЗв/ч	Плотность потока β-частиц, част/(мин·см^2)
1	25	> 45000	14	9	4000
2	76	> 45000	15	34	> 45000
3	51	> 45000	16	73	> 45000
4	30	> 45000	17	18	> 45000
5	14,4	> 45000	18	325	> 45000
6	1,8	1700	19	12	> 45000
7	2	1200	20	60	> 45000
8	36	> 45000	21	72	> 45000
9	1,1	2000	22	12	3000
10	18	> 6000	23	7	2000
11	48	> 45000	24	13	5000
12	56	> 45000	25	50	> 45000
13	182	> 45000			

Расположение исследуемых участков на территории испытательной площадки, точки отбора проб и места закладки шурфов представлены на рисунке (рис. 2).

Отбор проб

Отбор точечных проб производился с помощью специальных пробоотборников на глубину в 10 см, площадь отбора составила 100 см^2. Местоположение точек обследования определялось в геодезической системе координат, где B – геодезическая широта, L – геодезическая долгота (в градусах, минутах и секундах). Точность определения координат GPS-приемником составляет 3–5 метров с вероятностью 95 %.

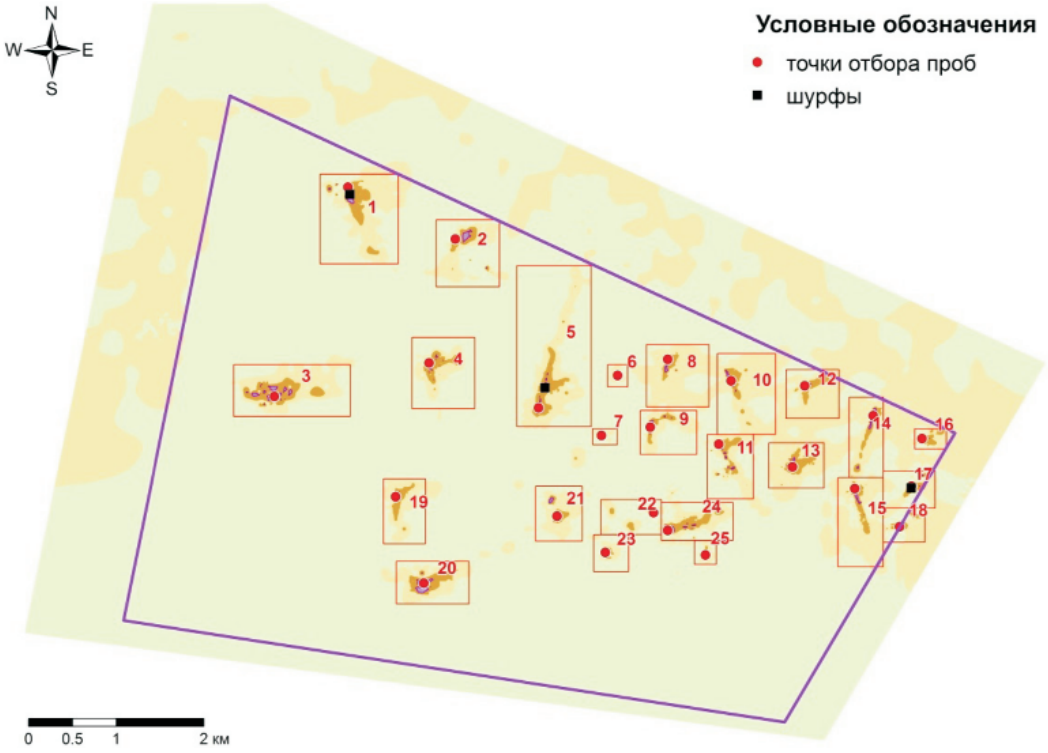


Рис. 2. Расположение участков радиоактивного загрязнения на испытательной площадке 4 «А»

На участках № 1, № 5 и № 17, в точках с максимальными значениями МЭД и плотности потока бета-частиц из подготовленных шурфов глубиной 70 см производился отбор послойных проб почвы. Пробы отбирались слоями по 5 и 10 см (слои: 0–5, 5–10, 10–15, 15–20, 20–30, 30–40, 40–50, 50–60 см).

Лабораторные исследования

Анализ отобранных проб проводился в лаборатории радиохимических исследований ИРБЭ в соответствии с нормативными и методическими документами. Подготовка проб к лабораторным исследованиям включала в себя такие операции, как высушивание образцов, просеивание, отделение включений, истирание, квартование.

Для измерений активности гамма-излучателей использовали гамма-спектрометр GX 2020 с Ge-детектором с относительной эффективностью регистрации 20 % в соответствии с методикой измерений [5]. Содержание ^{90}Sr в отобранных образцах почвы определялось на бета-спектрометре «Прогресс» с NaI-детектором [6]. Определение активности изотопов $^{239+240}$Pu проводилось с помощью радиохимической методики [7]. Полученные значения удельных активностей использовались в дальнейшем для расчета изотопных отношений радионуклидов.

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка радионуклидного состава пятен радиоактивного загрязнения

Значения удельных активностей радионуклидов в отобранных точечных пробах почвы (0–10 см) представлены в таблице (табл. 2).

Полученные результаты показывают, что основным загрязнителем почвенного покрова является радионуклид ^{90}Sr, однако существенный вклад в радиационную опасность вносит также активность изотопов плутония. Радиоактивное загрязнение участков неоднородное, отличается друг от друга на несколько порядков. Почвенный покров исследуемых участков (0–10 см) относится согласно нормативным документам [8, 9] к твердым радиоактивным отходам.

При проведении в дальнейшем рекультивационных мероприятий, работы по удалению загрязненного грунта целесообразно начать с участков с максимальным значением $\sum C_i/МЗУА_i$ (уч. № 18, уч. № 13 и т.д.).

Таблица 2

Удельная активность ^{241}Am, ^{137}Cs, ^{90}Sr, $^{239+240}Pu$ в образцах почвы, отобранных на исследуемых участках

Точка отбора	Удельная активность								$\sum C_i/МЗУА_i^*$
	МБк/кг	кБк/кг						Бк/кг	
	^{90}Sr	^{241}Am	^{137}Cs	$^{239+240}Pu$	^{152}Eu	^{154}Eu	^{155}Eu	^{60}Co	
уч. 1	4,7±0,5	0,5±0,02	1,1±0,01	8,4±0,4	0,08±0,01	0,24±0,01	0,1±0,02	10 ± 2	56
уч. 2	13±1	1,6±0,3	1,4±0,3	12±2,4	0,84±0,17	0,74±0,15	0,33±0,07	< 42	144
уч. 3	12±1	1,4±0,3	1,0±0,2	17±0,3	0,32±0,02	0,64±0,13	0,3±0,04	36 ± 8	140
уч. 4	2,7±0,3	0,27±0,05	0,31±0,06	3,0±0,3	0,19±0,04	0,21±0,04	<0,1	< 25	30
уч. 5	2,3±0,2	0,095±0,03	0,05±0,005	1,1±0,14	0,014±0,007	0,05±0,01	<0,05	< 4	24
уч. 6	0,12±0,02	0,03±0,003	2,3±0,01	1,5±0,2	<0,003	<0,004	<0,005	< 1	3
уч. 7	0,070±0,01	0,035±0,005	2,0±0,4	0,9±0,2	<0,004	<0,004	<0,008	< 1,5	2
уч. 8	3,2±0,3	0,81±0,16	0,22±0,04	7,0±1,0	0,6±0,12	0,46±0,09	0,2±0,04	40 ± 8	40
уч. 9	0,36±0,040	0,07±0,014	0,07±0,014	0,52±0,08	<0,026	0,027±0,005	<0,035	13 ± 3	4
уч. 10	2,6±0,3	0,48±0,1	0,15±0,03	4,4±0,3	0,3±0,06	0,25±0,05	<0,07	< 17	30
уч. 11	4,7±0,5	0,5±0,1	1,4±0,3	4,4±0,5	0,25±0,05	0,3±0,06	<0,06	< 15	52
уч. 12	2,6±0,4	2,3±0,5	5,2±1,0	61±11	1,6±0,3	1,4±0,3	0,6±0,12	< 32	90
уч. 13	220±20	8,3±1,7	2,6±0,5	62±9	6,1±1,2	6,2±1,2	2,1±0,4	250 ± 50	2300
уч. 14	0,9±0,1	0,12±0,02	0,21±0,04	0,9±0,2	<0,037	0,056±0,011	0,057±0,011	< 12	10
уч. 15	4,2±0,4	2,3±0,02	0,76±0,01	15±5	0,5±0,01	1,2±0,03	0,05±0,002	45 ± 5	60
уч. 16	20±1	6,5±1,3	1,8±0,4	100±3	3,8±0,8	3,5±0,7	0,11±0,02	140 ± 30	310
уч. 17	1,8±0,2	0,24±0,02	0,085±0,005	2,8±0,3	<0,013	0,14±0,015	0,04±0,02	< 6	20
уч. 18	590±60	30±7	22±4	800±40	10±5	50±9	<14	< 4000	7000
уч. 19	1,4±0,2	0,13±0,02	0,14±0,03	1,9±0,1	<0,015	0,085±0,015	<0,03	< 5	16
уч. 20	17±2	1,7±0,05	1,3±0,03	32±1	0,5±0,03	0,8±0,05	0,4±0,05	< 24	204
уч. 21	6,2±0,6	4,2±0,8	320±60	57±3	0,4±0,04	0,9±0,2	0,4±0,08	50 ± 15	155
уч. 22	0,66±0,07	0,16±0,03	12±2	9,6±0,3	<0,01	0,05±0,01	<0,02	< 4	18
уч. 23	0,31±0,03	<0,025	2,4±0,02	1,5±0,8	<0,005	0,009±0,005	<0,008	< 2	5
уч. 24	0,79±0,08	0,4±0,01	32±6	17±1	0,01±0,005	0,075±0,05	0,035±0,01	< 1,5	30
уч. 25	6,6±0,7	2,2±0,4	7,0±1,4	23±1	0,52±0,1	1,0±0,2	0,6±0,12	30 ± 5	90
МЗУА	0,1	1	10	1	10	10	100	10000	

Примечание. * – суммарный показатель радиоактивного загрязнения – сумма отношений удельной активности РН к их минимально значимой удельной активности.

Оценка вертикального распределения радионуклидов

С целью определения глубины проникновения радионуклидов в толщу почвенного раствора и определения возможного объема загрязненного радионуклидами грунта были выбраны 3 участка, два из которых расположены в противоположных «сторонах», вблизи границ испытательной площадки 4 «А» (уч. № 1 и уч. № 17), третий участок (№ 5) расположен в непосредственной близости к центральной части испытательной площадки. Результаты исследований представлены в таблице (табл. 3).

Распределение активности ^{137}Cs, ^{241}Am, ^{90}Sr, ^{154}Eu и ^{60}Co по глубине почвенного разреза на исследуемых участках показано на рисунке (рис. 3).

Как видно из приведенных рисунков, на участке № 17, с увеличением глубины почвенного профиля до 10 см, удельные активности ^{137}Cs, ^{241}Am, ^{154}Eu и ^{60}Co резко уменьшаются с дальнейшим выходом кривой на плато, что свидетельствует об аккумулировании данных радионуклидов в поверхностном слое почвы (0–10 см).

На участках локального загрязнения № 1 и № 5 удельная массовая активность ^{241}Am, ^{137}Cs, ^{60}Co и ^{154}Eu возрастает с глубиной отбора пробы до 10–15 см, затем происходит уменьшение удельных активностей.

Различие между распределением ^{241}Am, ^{137}Cs, ^{60}Co и ^{154}Eu в почвенном разрезе на участках № 1 и № 5, с одной стороны, и участком № 17, с другой, вероятнее всего свидетельствует об антропогенном воздействии, произошедшем на участках № 1 и № 5 при испытаниях БРВ либо уже после проведенных испытаний.

На участке локального загрязнения № 17 основная часть ^{90}Sr сосредоточена в верхнем органогенном слое почвы и постепенно уменьшается в глубину почвенного разреза (рис. 4). Такое распределение свидетельствует о высокой подвижности ^{90}Sr, находящегося преимущественно в водорастворимой и обменной формах.

Таблица 3

Удельная активность радионуклидов в почвенном профиле участков № 1, № 5 и № 17

Точка отбора	Глубина отбора, см	Удельная активность						
		Бк/кг						кБк/кг
		^{241}Am	^{137}Cs	^{152}Eu	^{154}Eu	^{155}Eu	^{60}Co	^{90}Sr
уч. 1	0–5	140 ± 50	170 ± 20	< 127	140 ± 30	160 ± 30	15 ± 3	3200 ± 300
	5–10	570 ± 60	530 ± 50	160 ± 30	390 ± 70	190 ± 40	18 ± 4	5700 ± 600
	10–15	1100 ± 100	860 ± 90	< 96	610 ± 120	240 ± 50	28 ± 6	7300 ± 700
	15–20	140 ± 20	110 ± 10	< 57	80 ± 20	< 36	< 3,0	4000 ± 400
	20–30	< 18	7,0 ± 2,0	< 24	< 6,0	< 16	2,4 ± 0,5	600 ± 60
	30–40	< 9,0	4,0 ± 2,0	< 20	< 7,3	< 12	< 1,9	73 ± 8
	40–50	< 3,0	< 1,0	< 6,0	< 2,0	< 3	< 0,7	8,1 ± 1,3
	50–60	< 2,5	3,0 ± 1,0	13 ± 3	< 3,6	< 4,1	< 1,0	6,5 ± 1,0
уч. 5	0–5	100 ± 20	90 ± 10	84 ± 17	44 ± 9	< 72	7,0 ± 1,4	1800 ± 200
	5–10	< 60	380 ± 40	85 ± 17	200 ± 40	< 68	11 ± 2	3000 ± 300
	10–15	850 ± 90	930 ± 90	< 57	560 ± 110	240 ± 50	29 ± 6	2900 ± 300
	15–20	80 ± 20	80 ± 10	< 44	64 ± 13	38 ± 8	4,0 ± 0,8	1400 ± 100
	20–30	< 22	< 5,0	< 31	< 6,7	< 30	< 1,8	470 ± 50
	30–40	< 8,0	< 3,0	< 13	< 6,0	< 9,8	< 1,96	36 ± 4
	40–50	3,0 ± 1,0	1,4 ± 0,5	< 4	< 1,7	< 2	< 0,5	6,2 ± 1,1
	50–60	< 1,0	< 0,7	< 3,2	< 1,3	< 1,6	< 0,4	4,8 ± 0,9
уч. 17	0–5	630 ± 60	240 ± 20	23 ± 5	370 ± 70	150 ± 30	16 ± 3	3000 ± 300
	5–10	< 80	20 ± 10	< 110	60 ± 10	< 112	< 7,4	2700 ± 300
	10–15	< 32	8,0 ± 4,0	< 45	13 ± 3	< 31	< 3	1400 ± 100
	15–20	< 16	< 3,0	< 21	< 5,7	< 21	2,0 ± 0,4	330 ± 40
	20–30	< 12	< 4,0	< 21	< 7,3	23 ± 5	< 2,1	110 ± 10
	30–40	< 4,5	7,0 ± 1,0	< 6,0	4 ± 0,8	5 ± 1	< 0,6	46 ± 6
	40–50	< 4,3	4,0 ± 1,0	< 9,7	< 4,3	< 6,0	< 1,24	15 ± 2
	50–60	6,0 ± 3,0	5,0 ± 1,0	< 8	< 3	< 4	< 1,0	14 ± 2

На участках локального загрязнения № 1 и № 5, с увеличением глубины почвенного отбора до 10–15 см, происходит увеличение удельной активности ^{90}Sr, далее удельная активность резко снижается.

Можно было бы предположить, конечно, что при проведении испытаний на участках № 1 и № 5 условия окружающей среды способствовали именно такому перераспределению радионуклидов. Например, если испытания проводились в сильный ливень, либо период весенней распутицы, то радиоактивная рецептура вполне могла проникнуть вместе с потоками воды вглубь почвы. Это, конечно, маловероятно ввиду наличия в почве геохимических барьеров различного типа [10, 11], а также способности твердой фазы почвы к одновременному поглощению катионов, анионов и нейтральных молекул [12], но, конечно, возможно.

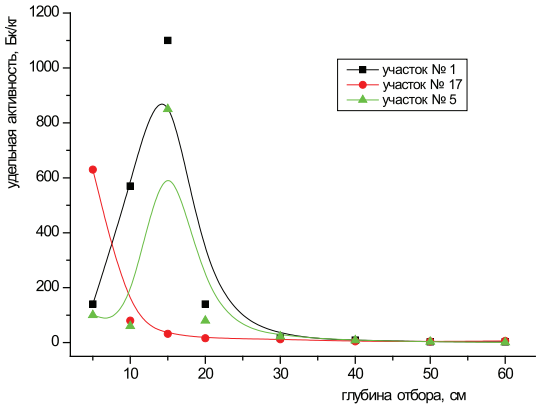
В литературе [13], например, имеется упоминание о сложном характере распределения ^{90}Sr в почвенном покрове испытательной площадки «Опытное поле», где в ряде случаев содержание ^{90}Sr в слое 10–15 и 15–20 см больше, чем в слое 5–10 см.

Однако повышенное, по сравнению с поверхностным слоем, содержание радионуклидов ^{241}Am, ^{137}Cs, ^{152,154,155}Eu и ^{60}Co на одной глубине (10–15 см, рис. 3) указывает именно на искусственное происхождение этой аномалии. В противном случае ввиду различия в химических свойствах данных радионуклидов их вертикальное распределение носило бы иной характер (природный). Наиболее вероятно, что антропогенное воздействие на участках № 1 и № 5 связано с перепашкой почвы.

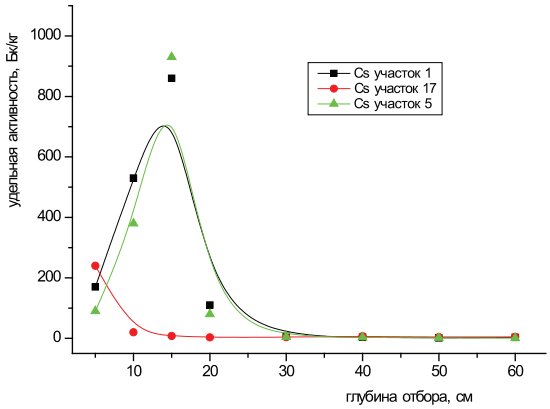
Глубина залегания загрязненного грунта, отнесенного к ТРО, на данных участках составила порядка 30 см. При проведении возможных рекультивационных мероприятий объем радиоактивного грунта, который необходимо будет изъять с 1 квадратного метра площади, равен 0,3 м^3, массой 480 кг (при $\rho_{почвы}$ = 1600 кг/м^3).

Для характеристики имеющихся участков радиоактивного загрязнения по возможному источнику поступления был проведен анализ изотопных отношений.

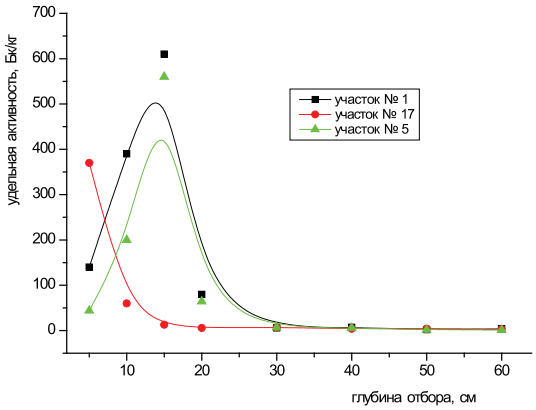
Было сделано предположение, что некоторые участки образованы в результате одного испытания. В случае подтверждения данного предположения это в какой-то мере облегчило бы и предопределило дальнейшие исследования. Так, например, отпала бы необходимость проведения в будущем исследований на всех участках.



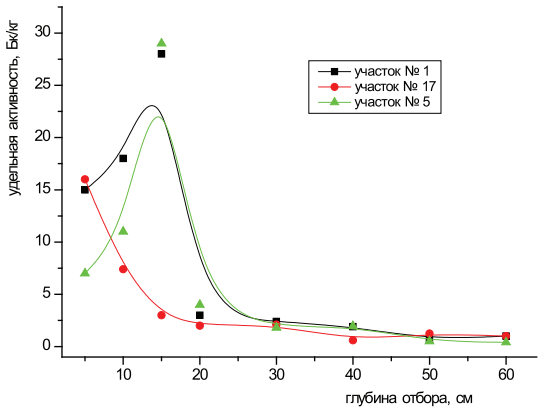
Распределение активности ^{241}Am



Распределение активности ^{137}Cs



Распределение активности ^{154}Eu



Распределение активности ^{60}Co

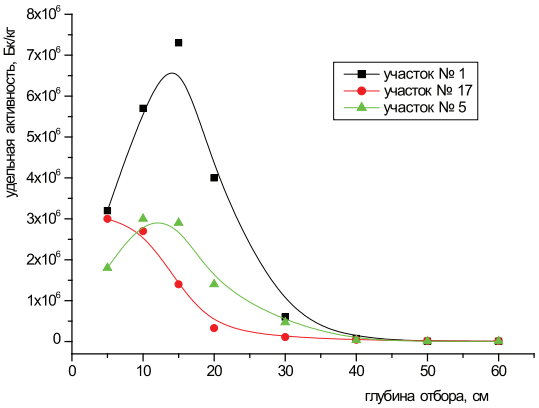
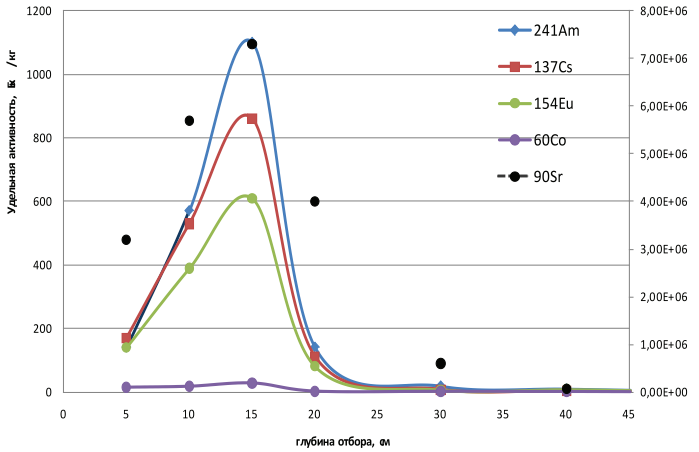


Рис. 3. Распределение активности радионуклидов по глубине

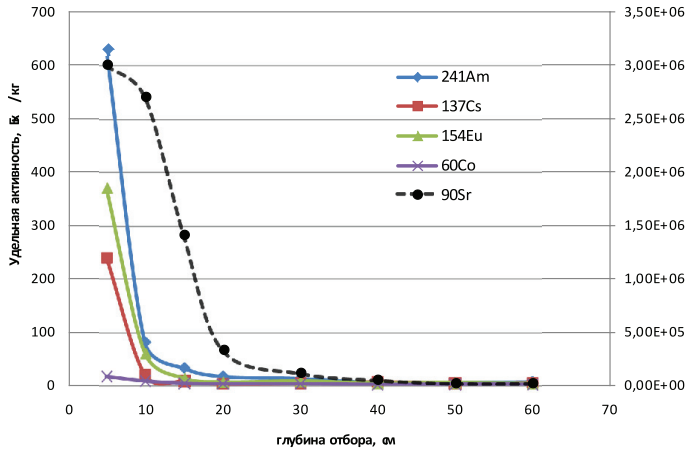
Отношение активностей радионуклидов к активности ^{90}Sr для верхнего слоя почвы исследуемых участков (0–10 см) представлено в таблице (табл. 4).

В результате изучения изотопных отношений радионуклидов выявлены участки, имеющие схожие изотопные отношения для всего ряда элементов, от $^{239+240}$Pu до ^{60}Co (рис. 5). Участки, имеющие близкие изотопные отношения, выделены заштрихованными областями одного цвета. Данные участки находятся как в непосредственной близости друг к другу, так и на достаточно большом расстоянии. Близость изотопных соотношений во втором случае указывает лишь на схожий состав радиоактивных

веществ, использованных при испытаниях. Предположение же об одном проведенном испытании для близко расположенных участков не подтверждается ввиду различного направления осей следов радиоактивного загрязнения.



а



б

Рис. 4. Распределение радионуклидов в пределах участка № 1 (а) и № 17 (б).

Таблица 4

Изотопные отношения радионуклидов в пробах почвы, отобранных на исследуемых участках

Номер участка	$^{239+240}$Pu	^{137}Cs	^{241}Am	^{154}Eu	^{152}Eu	^{155}Eu	^{60}Co
1	2	3	4	5	6	7	8
уч. 1	180 ± 30	23 ± 3	11 ± 2	5 ± 1	1,7 ± 0,4	2,1 ± 0,7	0,21 ± 0,07
уч. 2	90 ± 30	11 ± 3	12 ± 3	6 ± 2	6 ± 2	2,5 ± 0,7	< 0,3
уч. 3	140 ± 14	8,3 ± 2,4	12 ± 4	5 ± 2	3 ± 0,4	2,5 ± 0,5	0,3 ± 0,09
уч. 4	111 ± 23	12 ± 4	10 ± 3	8 ± 2	7 ± 2	< 3,7	< 0,9
уч. 5	50 ± 10	2,2 ± 0,4	4 ± 2	2,2 ± 0,6	0,6 ± 0,4	< 2,2	< 0,17
уч. 6	1300 ± 400	2000 ± 330	25 ± 7	< 3	< 2,5	< 4,2	< 0,8
уч. 7	1300 ± 500	3000 ± 1000	50 ± 14	< 6	< 5,7	< 11,4	< 2,1
уч. 8	220 ± 50	7 ± 2	25 ± 7	14 ± 4	20 ± 6	6 ± 2	1,3 ± 0,4
уч. 9	140 ± 40	19 ± 6	19 ± 6	8 ± 2	< 7,2	< 9,7	4 ± 1
уч. 10	170 ± 30	6 ± 2	18 ± 6	10 ± 3	12 ± 4	< 2,7	< 0,7
уч. 11	90 ± 20	30 ± 10	11 ± 3	6 ± 2	5 ± 2	< 1,3	< 0,3
уч. 12	2300 ± 800	200 ± 70	90 ± 30	54 ± 20	60 ± 20	23 ± 8	< 1,2

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
уч. 13	30 ± 7	1,2 ± 0,3	4 ± 1	3 ± 1	3 ± 1	1 ± 0,3	0,11 ± 0,03
уч. 14	100 ± 30	23 ± 7	13 ± 4	6 ± 2	< 4,1	6 ± 2	< 1,3
уч. 15	400 ± 200	18 ± 2	55 ± 6	30 ± 3	12 ± 1,4	1,2 ± 0,2	1,1 ± 0,2
уч. 16	500 ± 40	9 ± 3	33 ± 8	18 ± 4	20 ± 5	0,6 ± 0,1	0,7 ± 0,2
уч. 17	160 ± 30	5 ± 1	13 ± 3	8 ± 2	< 0,7	2,2 ± 1,4	< 0,3
уч. 18	140 ± 20	3,7 ± 1,1	5 ± 2	8 ± 2	2 ± 1	< 2,4	< 0,7
уч. 19	140 ± 30	10 ± 4	9 ± 3	6 ± 2	< 1,1	< 2,1	< 0,4
уч. 20	200 ± 30	7,7 ± 1,1	10 ± 1	5 ± 1	3 ± 0,5	2,4 ± 0,6	< 0,1
уч. 21	920 ± 140	5200 ± 1500	70 ± 20	15 ± 5	6 ± 1	7 ± 2	0,8 ± 0,3
уч. 22	1500 ± 200	1800 ± 500	24 ± 7	8 ± 2	< 1,5	< 3	< 0,6
уч. 23	500 ± 300	770 ± 80	< 8	3 ± 2	< 1,6	< 2,6	< 0,7
уч. 24	2200 ± 340	4100 ± 1200	51 ± 6	9 ± 7	1,3 ± 0,8	4 ± 2	< 0,19
уч. 25	350 ± 50	106 ± 33	33 ± 10	15 ± 5	8 ± 2	9 ± 3	0,45 ± 0,12

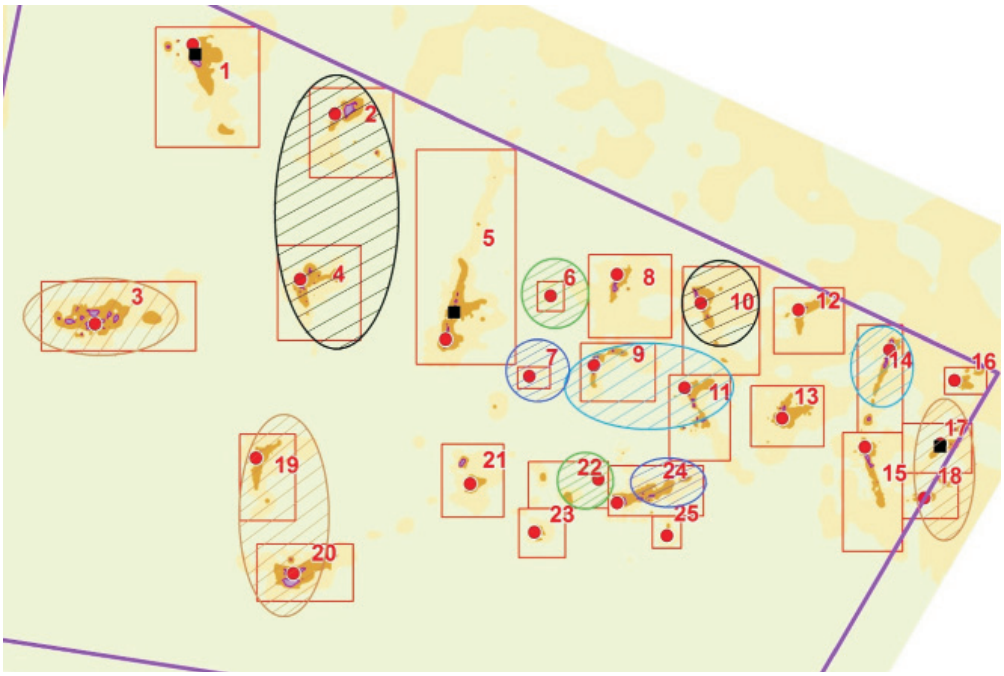


Рис. 5. Участки радиоактивного загрязнения, имеющие близкий изотопный состав для всего ряда рассматриваемых радионуклидов

Вместе с тем имеются участки, которые, несмотря на то, что расположены достаточно близко друг к другу, имеют различное изотопное соотношение. Вероятнее всего на данных участках проводились испытания БРВ различного состава, либо имело место наложение радиоактивного загрязнения при неоднократных испытаниях. Также необходимо иметь в виду близость изотопных отношений в разных группах с возможностью отнесения некоторых участков одновременно к той или иной группе.

Заключение

● Уровни радиоактивного загрязнения исследуемых участков отличаются друг от друга на несколько порядков. Основным загрязнителем является ^{90}Sr, однако существенный вклад в радиационную опасность вносит также активность изотопов плутония. Работы по рекультивации почвенного покрова следует проводить, начиная с участков с максимальным значением суммарного радиоактивного загрязнения (участки № 18, № 13 и т.д.).

● Обнаружены как участки, на которых проводились рекультивационные мероприятия, так и участки с ненарушенным почвенным покровом, что, конечно же, меняет картину радиоактивного загрязнения почвенного покрова. Целесообразно проведение исследований по вертикальному рас-

пределению радионуклидов на остальных участках.

● Предположение о возможности образования некоторых участков радиоактивного загрязнения в результате одного испытания не подтвердилось. Это позволяет сделать вывод, что участки радиоактивного загрязнения образованы в результате проведения независимых друг от друга испытаний БРВ.

Список литературы

1. Логачев В.А. Ядерные испытания СССР: современное радиоэкологическое состояние полигонов. – М.: Изд.АТ, 2002. – 639 с.

2. Логачев В.А. Радиоэкологические последствия испытаний боевых радиоактивных веществ (БРВ) на бывшем Семипалатинском полигоне // Вестник НЯЦ РК. – 2002. – Вып. 3. – С. 62–67.

3. Обеспечение безопасности бывшего Семипалатинского испытательного полигона: отчет о РБП 011(информационный) / ДГП ИРБЭ РГП НЯЦ РК; рук. Птицкая Л.Д. – Курчатов: ИРБЭ, 2005.

4. Обеспечение безопасности бывшего Семипалатинского испытательного полгона отчет о РБП 011(информационный) / ДГП ИРБЭ РГП НЯЦ РК; рук. Лукашенко С.Н. – Курчатов: ИРБЭ, 2007.

5. Активность радионуклидов в объемных образцах. Методика выполнения измерений на гамма – спектрометре: МИ 2143-91. – Введ. 1998-06-02. – Рег. № 5.06.001.98. – М.: НПО ВНИИФТРИ, 1991. – 17 с.

6. Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс»: KZ.07.00.00303-2004. – Менделеево: ГНМЦ «ВНИИФТРИ», 2004. – 30 с.

7. Методика определения содержания искусственных радионуклидов Pu239+240 и Sr90 в объектах окружающей среды (почвах, грунтах, донных отложениях и растениях): KZ.07.00.00471-2005. – Алматы: Изд-во стандартов, 2010. – 24 с.

8. Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»: постановление Правительства Республики Казахстан от 3 февраля 2012 года № 201.

9. Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам»: постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2012 года № 308.

10. Беус А.А. Геохимия окружающей среды / А.А. Беус, Л.И. Грабовская, Н.В. Тихонова. – М.: Недра, 1976. – 248 с.

11. Алексеенко В.А. Геохимические барьеры / В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко. – М.: Логос, 2003. – 144 с.

12. Геохимия техногенных радионуклидов. – Украины, Киев: Наукова Думка, 2002. – 332 с.

13. Артемьев О.И. Современная радиационная обстановка на Семипалатинском испытательном полигоне / О.И. Артемьев, Ю.Г. Стрильчук, К.Ш. Жумадилов, В.Н. Ларин // Вестник НЯЦ РК. – 2000. – Вып. 3. – С. 35–44.

References

1. Logachev V.A. Nuclear tests of USSR: current radioecological condition of test sites. Moscow. Printing house AT, 2002. pp. 639.

2. Logachev V.A. Radioecological consequences of testing of warfare radioactive agents (WRA) at the former Semipalatinsk Test site. Logachev V.A. Bulletin of NNC RK. 2002. Issue 3. pp. 62–67.

3. Safety provision at the former Semipalatinsk Test Site: Report on Republican budget program 011 (status report). ASE IRSE RSE NNC RK; led by Ptitskaya L.D. Kurchatov: IRSE, 2005.

4. Safety provision at the former Semipalatinsk Test Site: Report on Republican budget program 011 (status report). ASE IRSE RSE NNC RK; led by Lukashenko S.N. Kurchatov: IRSE, 2007.

5. Radionuclides' activity in volumetric samples. Measurement procedure for MI 2143-91 gamma spectrometer. Introduction 1998-06-02. Reg. no. 5.06.001.98. Moscow. SPA ARSRIPTRTM, 1991. pp. 17

6. Procedure of radionuclides activity measurement using scintillation beta spectrometer with software «Progress»: KZ.07.00.00303-2004. Mendeleevo: MSMC «ARSRIPTRTM», 2004. pp. 30.

7. Procedure of determination of $Pu^{239+240}$ и Sr^{90} artificial radionuclides content in environmental objects (soil, ground, bottom sediments and plants): KZ.07.00.00471-2005. Almaty: Printing house of standards, 2010. pp. 24.

8. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated February 3, 2012 no. 201 «Sanitary requirements for radiation safety».

9. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 11, 2012 no. 308 «Sanitary requirements for radiation-hazardous facilities». Beus A.A. Environmental geochemistry Beus A.A. Grabovskaya L.I, Tikhonova N.V. Moscow: Nedra, 1976. pp. 248.

10. Beus A.A. Geohimija okruzhajushhej sredy / A.A. Beus, L.I. Grabovskaja, N.V. Tihonova. M.: Nedra, 1976. 248 p.

11. Alexeenko V.A., Alexeenko L.P. «Geochemical barriers». Moscow: Logos, 2003. pp. 144.

12. Geochemistry of artificial radionuclides. Ukraine, Kiev. Naukova Dumka, 2002. pp. 332

13. Artemyev O.I. Current radiation situation at Semipalatinsk Test Site. Artemyev O.I., Strilchuk Yu.G., Zhumadilov K.Sh, Larin V.N. NNC RK Bulletin. 2000. Issue. 3 pp. 35–44.

Рецензенты:

Кожебаев Б.Ж., д.с.-х.н., декан аграрного факультета Семипалатинского государственного университета им. Шакарима, г. Семей;

Арынова Р.А., д.б.н., профессор кафедры животноводства и охотоведения с основами морфологии Семипалатинского государственного университета им. Шакарима, г. Семей.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 322.122

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕЛЕВЫЕ УСТАНОВКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Авраменко Ю.С.

Филиал ФБГОУ ВПО «Российский государственный социальный университет», Ставрополь, e-mail: mgsu_s@mail.ru

В современных российских условиях одной из наиболее актуальных задач региональной политики является обеспечение устойчивости социально-экономического развития. В сложившейся ситуации повышенный интерес проявляется к воспроизводственному подходу к устойчивому развитию социально-экономических систем. Это связано с тем, что основной причиной, обусловливающей неустойчивый тип развития региональных социально-экономических систем в России, выступает разбалансированность воспроизводственных механизмов, проявляющаяся в деформации воспроизводственных пропорций в сфере материального производства, процессах депопуляции и отсутствии эффективного механизма распределения трудовых ресурсов, углублении межрегиональной дифференциации в уровнях социально-экономического развития территорий. В статье рассмотрены актуальные вопросы устойчивого и инновационного развития регионов, что имеет особую значимость при дифференциации регионов Российской Федерации по уровню развития и масштабам деятельности. Подробно представлены условия и факторы, влияющие на инновационное развитие региона. Рассмотрены различия в экономическом смысле понятий «факторы» и «условия» и их роли в устойчивом инновационном развитии региона. Изложены подходы развития инновационных процессов в экономических системах, а также особенности инновационных процессов в региональных экономических системах.

Ключевые слова: условия инновационного развития региона, факторы инновационного развития региона, устойчивое развитие региона, инновационный процесс

CONDITIONS AND THE FACTORS INFLUENCING PURPOSES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGION

Avramenko Y.S.

Branch of the Russian state social university, Stavropol, e-mail: mgsuk_s@mail.ru

In modern Russian conditions of one of the most actual problems of regional policy ensuring stability of social and economic development is. In the circumstances keen interest is shown to reproduction approach to a sustainable development of social and economic systems. It is connected with that the main reason causing unstable type of development of regional social and economic systems in Russia, the unbalance of reproduction mechanisms which is showing in deformation of reproduction proportions in the sphere of production of goods, processes of depopulation and lack of the effective mechanism of distribution of a manpower, deepening of interregional differentiation in levels of social and economic development of territories acts. In article topical issues of sustainable and innovative development of regions that has the special importance at differentiation of regions of the Russian Federation on a level of development and activity scales are considered. Conditions and the factors influencing innovative development of the region are in detail presented. Distinctions in economic sense of the concepts «factors» and «conditions» and their role in steady innovative region development are considered. Approaches of development of innovative processes in economic systems, and as are stated to feature of innovative processes in regional economic systems.

Keywords: conditions of innovative development of the region, factors of innovative development of the region, sustainable development of the region, innovative process

С учетом значительной дифференциации регионов России по уровню инновационного развития и масштабам природоохранной деятельности, обусловленной, в свою очередь, как различием в уровне экономического потенциала регионов, так и особенностями проводимой в них политики, факторы и условия перехода каждого субъекта Российской Федерации носят специфический региональный характер.

Однако, несмотря на все многообразие регионов России, все же можно выделить ряд общих и весьма существенных факторов и условий, оказывающих влияние на саму возможность перехода регионов к устойчивому и инновационному развитию.

При этом следует, прежде всего, остановиться на самой дефиниции понятий «факторы» и «условия», поскольку тонкое лингвистическое различие между ними предполагает и разный экономический смысл каждого из них. Так, согласно определению, данному в «Словаре русского языка», условия – это обстоятельство, от которого что-то зависит, а также данные, требования, из которых необходимо исходить». Фактор же, согласно «Словарю современных понятий и терминов», определяется как причина, движущая какого-либо процесса или явления, либо его отдельные черты [1].

Тем самым, под условиями перехода региона к устойчивому и инновационному развитию экономики следует понимать те предпосылки, объективные обстоятельства, без которых этот переход не представляется возможным:

1. Методологические основания – наличие способов организации и осуществления

как теоретических исследований в отношении концепции устойчивого развития региональной экономики и ее инновационной направленности, так и практических приемов построения социально-экономических систем, в частности, опыт реализации модели инновационного развития.

2. Методический инструментарий – формирование единой, комплексной и обязательной к применению на всей территории страны методики оценки степени устойчивости и инновационности региональных социально-экономических систем с учетом экологического фактора.

3. Административно-управленческие условия – предполагают совершенствование федеративных отношений, формирование соответствующих федеральных и региональных координационных центров по достижению поставленных целей.

Между тем в России и ее регионах государственная политика в области формирования устойчивой политики, так и инновационного развития пока еще, к сожалению, не носит единый комплексный характер, а осуществляется разрозненно и невзаимоувязано – в том числе при рассогласованности действий федеральных и региональных органов власти.

В конце 1980-х гг. в отечественной экономической литературе появился термин «устойчивое развитие» (от англ. sustainable development), обозначающий модель движения вперед, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений.

Материалы конференции ООН по охране окружающей среды и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) ориентируют государства на создание свободного общества, которое способно преодолевать социальные и экологические проблемы за счет развития науки и технологии как главного источника общественного развития и обеспечения высокого качества жизни [1, с. 16].

В этой связи следует отметить, что термин «sustainable development», используемый в концепции, имеет более глубокий смысл, чем понятие «устойчивое развитие», которое получило распространение в отечественной экономической литературе.

Однако же, как было показано выше, современное эколого-социально-экономическое взаимодействие в каждой стране мира и в любом регионе таково, что требует гармонизации взаимодействия «человек – общество (экономика) – природа» на основе преимущественного продвижения инноваций.

Важнейшей чертой экономики конца XX в. стал ее переход на новую, инновационную фазу развития – «общество знания» [3]. Экономику, основанную на физическом труде, сменила индустриальная экономика, использующая природные ресурсы. В свою очередь, последнюю сменяет экономика, базирующаяся на знаниях и информационных технологиях, которую отличает повышенное внимание к знаниям отдельных индивидуумов.

По мнению многих ученых, «новая экономика» – это экономика постиндустриального технологического уклада, в котором ключевыми факторами производства становятся интеллектуальные ресурсы, или знания [2, с. 18].

4. Организационно-экономические – наличие или возможность формирования в регионе производств (или способов их организации), отраслей или сфер экономики, которые могли бы обеспечить функционирование региона на принципах устойчивости и инновационности (те организационные формы, которые могут способствовать разработке, внедрению, продвижению инноваций, осуществлять проведение различных мероприятий).

5. Ресурсные предпосылки – наличие в регионе соответствующего экономического, научно-технического, природно-ресурсного потенциала, а также трудовых ресурсов (экономически активного населения), исходя из которых должна строиться стратегия перехода региона к устойчивому и инновационному развитию. Необходимо поддержание человеческого капитала на должном уровне, что предполагает совершенствование социальной политики в регионах России (рост финансирования образования и медицинского обслуживания, улучшение условий труда, а также повышение качества окружающей среды).

6. Финансово-бюджетные – совершенствование системы взимания платежей за использование природных ресурсов и нанесение ущерба окружающей среде не только на основе учета реального, но и потенциального риска.

Таковы, на наш взгляд, важнейшие условия, предопределяющие переход регионов и страны в целом к устойчивому развитию. Тем самым необходимы меры, которые должны быть предприняты соответствующими органами власти в отношении региональной социально-экономической системы для обеспечения устойчивости и инновационности ее функционирования и развития.

Однако при разработке и реализации этих мер следует учесть, что на региональную систему воздействуют разнообразные негативные и благоприятные факторы, которые необходимо учитывать.

Очевидно, что равновесие региональной экономики с точки зрения устойчивого развития может быть достигнуто при преодолении влияния негативных факторов и усилении действия позитивных факторов, способных ускорить и гармонизировать процесс формирования в регионе устойчивой, стабильной, инновационной экономики.

В общем виде, среди факторов перехода регионов к устойчивому и инновационному развитию экономики следует выделить (таблица).

Факторы устойчивого и инновационного развития региона

Наименование фактора	Содержание фактора и его роль в обеспечении устойчивого развития региона
1. Политико-правовой	Необходимо надлежащее государственное регулирование социально-экономических процессов регионального развития на основе разработки правовой базы стратегии устойчивого и инновационного развития
2. Образовательный	Образование является генератором главной производительной силы общества в экономической системе
3. Экологический	Наличие (сохранность) природных ресурсов региона, масштабы его территории и особенности географического положения, что характеризует исходные (стартовые) условия обеспечения устойчивого эколого-экономического взаимодействия
4. Инновационно-технологический	Только наличие в регионе развитого высокотехнологической продукции и эффективно функционирующей региональной инновационной системы как механизма реализации инновационной и устойчивой экономики позволят обеспечить эффективную модернизацию производства внедрения ресурсосберегающих технологий
5. Структурный	Изменение отраслевой структуры экономики региона
6. Финансово-экономический	Обеспечение функционирования в регионе эффективной системы финансовых и экономических инструментов регулирования и инновационного процесса
7. Статистический	Обеспечение учета в показателях регионального развития и инновационной направленности экономики, что позволит придать экономическому росту в регионе необходимую направленность и устойчивость
8. Информационный	Роль региональных СМИ в достижении устойчивого развития очень важна и должна заключаться в повышении уровня информированности потребителей о важности инноваций в обеспечении экономического роста, о необходимости устойчивых способов производства и потребления
9. Социальный	Усиление роли основных социальных групп населения (и, прежде всего, подрастающего поколения и экономически активного населения, предпринимательского сектора) в осуществлении перехода экономики на путь устойчивого развития
10. Воспроизводственный	Оптимизация процесса воспроизводства и обновления основных фондов в регионе для обеспечения инновационной направленности регионального развития
11. Фактор риска	Необходимо осуществление эффективной региональной политики по управлению техногенными, инновационными, коммерческими и прочими рисками. Управление риском – важнейшая часть стратегии устойчивого развития региона, поскольку как само современное развитие, так и значительная часть нововведений имеет региональный характер
12. Фактор глобализации	Глобализация, с одной стороны, является фактором неустойчивого регионального развития, а с другой стороны, может служить средством ее преодоления путем обмена между странами (регионами) достижениями научно-технического прогресса, способствующими развитию экономики
13. Организационно-институциональный	Создание соответствующих институтов реализации стратегии устойчивого и инновационного развития в регионе, призванных обеспечить активизацию всех факторов, способствующих его обеспечению, а также созданию условий для использования в производственно-хозяйственной деятельности на территории региона

Теоретически существуют два подхода развития инновационных процессов в экономических системах. Можно пойти по пути приобретения лицензий и ноу-хау на известные технологии, виды продукции и торговые марки крупных зарубежных компаний. Выпуская данные продукты, система придерживается стратегии потребления. Развитие этой системы полностью зависит от появления на рынке новых технологий и патентов.

Применение данного подхода предполагает высокие затраты на приобретение инновационных продуктов и длительный период окупаемости вложений.

Опора на собственный научно-технический потенциал, на развитие отечественных инновационных процессов, в значительной мере востребованных сегодня отечественной промышленностью – другой путь развития инновационных процессов в экономических системах. Он является более перспективным с многих точек зрения, однако требует преодоления целого ряда финансовых и организационно-управленческих барьеров.

Рассматривая инновационный процесс с позиции цепной модели, можно с уверенностью полагать, что активное стимулирование развития инновационных процессов в регионе неизбежно вызывает изменения всех компонентов экономической системы с последующими преобразованиями взаимодействующей с ней внешней средой.

Как следствие, принципиально меняется стратегия, цели и приоритетные направления развития экономической системы, приоритеты рынков трансформируются, зависимости между распределительной, производственной и потребительской фазами экономических процессов, процесс производства распространяется.

Результатом эффективной реализации инновационных процессов служат рост доходов экономической системы, повышение конкурентоспособности и финансовой устойчивости экономики, ее комплексная экономическая безопасность, социальное благополучие, рост качества жизни населения и др.

В развитии инновационных процессов экономических систем важная роль отводится управлению, регулированию, стимулированию. Управление, регулирование и стимулирование инновационных процессов на региональном уровне происходит посредством разработки и реализации инновационной политики, способной решать государственные задачи повышения конкурентоспособности и устойчивости экономики.

В процессе активизации инновационной деятельности необходимо участие, плотное взаимодействие органов государственного управления, коммерческих структур, финансово-кредитных учреждений, а также и общественных организаций регионального и федерального уровней.

Следовательно, к особенностям инновационных процессов в региональных экономических системах можно отнести:

✓ область форм организации процесса интеграции науки и производства;

✓ область форм организации промежуточного звена между наукой и производством, малые инновационные предприятия;

✓ организация управления инновационной деятельностью в региональных экономических системах государственными органами власти;

✓ правовое регулирование; экономические отношения в инновационной сфере, связанные с длительным сроком и особо высоким риском вложение в нее;

✓ прямое государственное инвестирование;

✓ многоканальное частное финансирование;

✓ реструктуризация.

Таким образом, уровень развития инновационных процессов формируют направления и темпы развития региональных экономических систем в целях качественного преобразования и увеличения основных экономических показателей.

В настоящее время цели инновационного развития и научно технического прогресса стали доминировать и подчиняют себе государственную политику и экономику. Инновация сегодня представляется как условие экономического роста и развития общества.

Особенно актуально применение инноваций как стратегического фактора экономического роста для регионов России, обладающих достаточно высокими интеллектуальными и промышленными потенциалами. Их развитие связано не только с использованием передовых технологий, но и с возможностью их создания и освоения.

Для социально-экономического развития региона на инновационной основе развития необходимы четыре исходных условия: технологический и интеллектуальный потенциал, достаточный для запуска инновационного процесса; постоянный рост числа участников инновационной «цепочки»; институциональная система, ориентированная на инновационное развитие; востребованность инноваций хозяйствующих субъектов, физических лиц, национальной инновационной системы в целом.

К перечисленным условиям также можно добавить следующие факторы регионализации инновационного развития:

✓ кадровое обеспечение;

✓ социальные и экологические проблемы инноваций;

✓ формирование инновационной инфраструктуры;

✓ преимущественно региональный характер малого инновационного предпринимательства;

✓ социально-правовые вопросы регулирования инновационной активности;

✓ влияние внешнеэкономических связей на инновационную активность; количественный и качественный состав занятости и т.д.

Прежде всего эти факторы влияют на инновационное развитие региона через кадровую составляющую и систему образования.

Следовательно, можно сделать вывод, что инновационное развитие региона, осуществляемое через активизацию в нем инновационной деятельности, является одновременно и инструментом для решения задач его социально-экономического развития и составной неотъемлемой частью самого этого развития.

Список литературы

1. Авраменко Ю.С. Инновационный потенциал и развитие региона: монография. – Ставрополь: ООО «Ставропольбланкиздат», 2009. – 92 с.

2. Бутс Б. Типология российских регионов / Б. Бутс, С. Дробышевский, О. Кочеткова и др. – М., 2002.

3. Васильева Ю. Творчеству дадут свободу // Российская Бизнес-газета. – 2010. – № 740 (7).

4. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: пер. с венг. – М.: Прогресс, 1990.

5. Хотяшева О.М. Инновационный менеджмент: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2005. – 315.

References

1. Avramenko Yu.S. Innovative potential and region development: monograph. Stavropol: JSC Stavropolblankizdat, 2009. 92 p.

2. Buts B. Tipologiya of the Russian regions / B. Buts, S. Drobyshevsky, O. Kochetkova, etc. M., 2002.

3. Vasilyeva Yu. Creativity will be given freedom//the Russian Business newspaper. 2010. no. 740 (7).

4. Santo B. Innovation as means of economic development. The lane with венг. M.: Progress. 1990.

5. Hotyasheva O.M. Innovative management: Manual. SPb.: St. Petersburg, 2005. 315.

Рецензенты:

Байдаков А.Н., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Менеджмент», ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь;

Зенченко С.В., д.э.н., профессор кафедры «Экономики и административного права», филиал ФГБОУ ВПО «Российский государственный социальный университет», г. Ставрополь.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 330.342.12

ОЦЕНКА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Беляков С.А., Шпак А.С.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Институт бизнес-процессов и экономики, Красноярск, e-mail: ya1604@yandex.ru

В настоящее время российское правительство осуществляет целый комплекс мер по построению экономики инновационного типа. В регионе реализуется инновационная политика, осуществляется ряд программ по развитию инновационной инфраструктуры, происходит внедрение инноваций, а также отраслевых проектов. В статье проведен анализ состояния научно-технологической сферы Сибирского федерального округа. Рассматриваются целевые индикаторы развития инновационной системы с прогнозом до 2020 года и перечислены инвестиционные проекты в Сибирском федеральном округе. Для оценки текущего состояния условий и результатов научно-технологического развития СФО рассмотрена методика (European Innovation Scoreboard), также приведен «Рейтинг инновационных регионов России для целей мониторинга и управления». По данным оценки среди регионов СФО по уровню развития научных исследований и разработок лидируют Томская и Новосибирская области.

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, инновационный регион, индикаторы развития инновационной системы

ASSESSMENT OF RESEARCHES AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

Belyakov S.A., Shpak A.S.

Siberian federal university, Institute of business processes and economy, Krasnoyarsk, e-mail: ya1604@yandex.ru

Currently the Russian government is implementing a complex of measures on construction of innovative economy. The region has implemented innovative policy, a number of programs on development of innovation infrastructure, innovation happen, as well as industrial projects. In the article the analysis of the state of scientific and technological sphere of the Siberian Federal district. Discusses the target indicators of development of innovation system with a forecast till 2020 and lists investment projects in the Siberian Federal district. To assess the current state of condition and results of scientific and technological development of the SFD methodology (European Innovation Scoreboard), also is a «Rating innovative regions of Russia for the purposes of monitoring and control». According to assessments among the regions of the Okrug level of development research and development is leading the Tomsk and Novosibirsk regions.

Keywords: scientific and technological development, innovation region, indicators of development of the innovation system

Особенностью технологического развития в ближайшие 15 лет станет развитие технологий, обеспечивающих технологические прорывы или создание опережающего научно-технологического задела в целях разработки принципиально новых видов материалов, продукции, обладающих ранее не достижимыми возможностями, а также технологий, формирующихся на стыке различных предметных областей. При этом ожидается возникновение качественно новых эффектов в различных сферах применения этих технологий включая как традиционные сферы их использования, так и новые – здравоохранение и образование, государственное управление, домашние хозяйства [3].

Проанализировав ряд научной литературы в области научно-технологического развития региона СФО, возникли вопросы, которые не были отражены в источниках:

1. Какова возможная степень участия СФО в научно-технологическом сотрудничестве России на современном этапе?

2. Какие конкретно территории и отраслевые комплексы СФО могут быть задействованы в международном научно-технологическом сотрудничестве на сегодняшний день и как может измениться такая структура в будущем?

3. Какой стратегии следует придерживаться регионам при построении своей инновационно-технологической стратегии? Можно ли избежать ошибок при построении инновационных институтов?

4. Насколько сильно развитие международного научно-технологического сотрудничества скажется на масштабах и отраслевой структуре сибирской экономики?

5. Каково усиление воздействия новых технологий на управление и организационные формы бизнеса, стимулирующие развитие гибких сетевых структур?

6. Какие институты понадобятся для осуществления научно-технологического сотрудничества СФО?

На поставленные вопросы найдется ответ при проведении оценки научно-

технологического развития в регионе, анализе конкретных показателей. Необходима методология, позволяющая получить экономическое обоснование инновационных и технологических разработок, создаваемых в СФО.

Приоритеты и потребности в технологическом обмене в экономике СФО неуклонно растут. Исходя из стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020, основой развития инновационной сферы Сибири будет система научных центров и Академгородков. На них будут возложены помимо проведения фундаментальных исследований [4]:

– разработка и реализация пилотных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

– подготовка высококвалифицированных кадров;

– генерация малых предприятий в сфере высокотехнологического наукоемкого бизнеса;

– организация научно-внедренческих центров, технопарков и бизнес-инкубаторов.

Рассматривая целевые индикаторы развития инновационной системы Сибири (табл. 1), можно сказать, что все показатели к 2020 году неуклонно растут.

Так, например, число международных исследовательских центров увеличится с 2 единиц до 20–23. Количество патентов на изобретения планируется увеличить в 2 раза. Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров и оказанных услуг и доля высокотехнологичного сектора в валовом региональном продукте составит около 15%.

Таблица 1

Целевые индикаторы развития инновационной системы Сибири [4]

Показатели		2008 год	2010 год	2011 год	2015 год	2020 год
1	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, человек	53956	55100	57300	59000	61000
2	Доля молодых ученых до 39 лет, процентов от общего количества ученых	12	14	15	22	27
3	Число международных исследовательских центров на территории Сибири, единиц	2	13	13	15	20–23
4	Доля научных журналов с международным рейтингом, процентов от общего числа аналогичных журналов в Российской Федерации	2	2	2	5	7
5	Количество патентов на изобретения, штук	2163	2500	2700	3600	4200
6	Количество созданных передовых производственных технологий	93	115	138	200	340
7	Внешнеторговый оборот (экспорт и импорт технологий и услуг технического характера), процентов от показателя по Российской Федерации	5,7	7	8,3	9	12
8	Удельный вес научно-исследовательских организаций и вузов, имеющих доступ к сети Интернет по выделенным каналам связи, процентов от общего количества научно-исследовательских организаций и вузов	58	62	75	90	100
9	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, процентов от общего количества организаций	7,7	9-10	11	12-15	20–25
10	Численность студентов на 10 тыс. населения	488	490	494	496	520
11	Индекс развития человеческого потенциала	0,745	0,758	0,76	0,781	0,885
12	Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров и оказанных услуг, процентов	2,1	3–4	5	8	10–15
13	Доля затрат на НИОКР в общем объеме отгруженной продукции промышленности, процентов	менее 1	1	1,5	2	2–4
14	Доля высокотехнологичного сектора в валовом региональном продукте, процентов	2–5	7–8	9	10–13	14–17

Наряду с укреплением существующих научных центров в гг. Новосибирске, Красноярске, Томске, Иркутске и Улан-Удэ должны быть созданы и получить дальнейшее развитие несколько новых крупных научно-образовательных и научно-производственных центров, включающих национальные исследовательские университеты (гг. Иркутск, Кемерово, Красноярск, Новосибирск и Томск), особую экономическую зону

технико-внедренческого типа (г. Томск), национальный центр горнодобывающей промышленности (г. Кемерово), национальный центр горной и металлургической промышленности (г. Новокузнецк), региональный промышленный парк (г. Омск), сеть региональных инновационных технопарков (гг. Иркутск, Кемерово и Новосибирск), наукоградов (гг. Бийск и Кольцово) и центров Сибирского агротехнопарка, которые станут одними из основных системообразующих звеньев новой инновационной системы Сибири.

В 2010–2020 годах в Сибири будет развиваться инновационная система, представляющая собой совокупность взаимосвязанных организаций, занятых производством и (или) коммерческой реализацией знаний и технологий, и комплекса институтов правового, финансового и социального характера, которые обеспечат взаимодействие образовательных, научных, предпринимательских и некоммерческих организаций во всех сферах экономики и общественной жизни. Перечень первоочередных инвестиционных проектов в СФО приведен в табл. 2.

Таблица 2

Перечень инвестиционных проектов в Сибирском федеральном округе

Инновационная сфера				
Субъект Российской Федерации		Наименование проекта	Ответственные исполнители	Сроки реализации
1.	Новосибирская область	Создание технологической инфраструктуры технопарка Новосибирского академгородка	Минкомсвязь России, Минобрнауки России, СО РАН, правительство Новосибирской области	2009–2011 годы
2.	Красноярский край	Развитие коллаген-хитозановых нанокомплексов (г. Железногорск)	Минпромторг России, ГК «Роснанотех», правительство Красноярского края	2010–2011 годы
3.	Иркутская область	Создание индустриального технопарка высокотехнологичных материалов	Минпромторг России, ГК «Роснанотех», правительство Иркутской области	2008–2010 годы

С другой стороны, можно сказать, что инновационные процессы в реальном секторе экономики Сибири (инновационная активность предприятий, выпуск новой продукции и количество использованных новых производственных технологий, технологический обмен) развиваются медленнее, чем в Российской Федерации в целом.

Кризисные явления в различной степени затронули все составляющие инновационной системы Сибири. В относительно меньшей степени кризис повлиял на сферы науки и образования, замедлилось развитие инновационной инфраструктуры (увеличились сроки реализации инфраструктурных проектов), в наибольшей степени негативные последствия кризиса проявились в сфере высокотехнологичного бизнеса. Кроме того, инновационный бизнес столкнулся с сокращением спроса со стороны российских предприятий – потребителей инновационной продукции на фоне резкого ухудшения условий финансирования.

Для оценки текущего состояния условий и результатов научно-технологического развития СФО рассмотрим несколько методик.

1. Методика European Innovation Scoreboard [1].

Данная методика применяется для оценки инновационного потенциала регионов различных стран – участников Евросоюза.

Изучение инновационного потенциала регионов проводится по 4 группам индикаторов. К этим показателям были отнесены следующие:

– наличие человеческих ресурсов для инновационных разработок;

– создание новых знаний;

– распространение и применение новых полученных знаний;

– вывод инновационной продукции на рынок.

Для подсчета регионального индекса инновационности регионов (РИИ) были использованы 15 показателей, разбитые на группы. Показатели, входящие в индекс инновационности регионов, представлены в табл. 3.

В итоге анализа регионы СФО, такие как Новосибирская, Омская, Томская области вошли в третью группу – технологических лидеров. Данные области являются, прежде всего, источником научных кадров и новых знаний, а соседние регионы являются производственными центрами.

2. «Рейтинг инновационных регионов России для целей мониторинга и управления» [6].

Рейтинг показывает уровень инновационного развития регионов за 2013 год. В табл. 4 приведены показатели, *входящие в состав индикатора инновационного развития регионов России, на основе которого строится «Рейтинг инновационных регионов России для целей мониторинга и управления».*

Таблица 3

Показатели, входящие в индекс инновационности регионов

Содержание	Показатели
Подготовка человеческого капитала	1. Соотношение выпускников вузов и аспирантуры 2. Численность исследователей с научными степенями на 1000 человек населения 3. Процент выпуска из учреждений поствысшего образования с защитой степени 4. Доля населения с высшим образованием в экономически активном населении 5. Занятость в секторе обрабатывающих производств
Вывод инновационной продукции на рынок	1. Объем отгруженной инновационной продукции (в % от ВРП и абсолютный) 2. Затраты на ИКТ 3. Число использованных передовых технологий
Передача и применение знаний	1. Количество выданных патентов 2. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации 3. Затраты на технологические инновации
Создание новых знаний	1. Внутренние затраты на исследования и разработки (в % от ВРП) 2. Численность организаций, выполнявших исследования и разработки (в % от общего числе организаций) 3. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками (на 1000 человек населения)

Оценка показала, что в число лидеров СФО по уровню развития научных исследований и разработок входят два региона – Томская и Новосибирская области.

Другие регионы по уровню развития научных исследований и разработок занимают следующие позиции:

– Красноярский край (116 % от среднего, 19 место среди регионов);

– Иркутская область (111 % от среднего, 28 место среди регионов);

– Алтайский край (93 % от среднего, 53 место среди регионов).

Лидером по уровню развития инновационной деятельности является Новосибирская область (131 % от среднего).

Среди регионов СФО по уровню развития инновационной деятельности:

1. Красноярский край (127 % от среднего, 23 место среди регионов).

2. Иркутская область (113 % от среднего, 28 место среди регионов).

3. Алтайский край (108 % от среднего, 33 место среди регионов).

4. Томская область (104 % от среднего, 37 место среди регионов).

В число лидеров по уровню развития социально-экономических условий инновационной деятельности вошла Томская область (141 % от среднего).

Резюмируя, можно сказать, что к инновационным регионам СФО:

1. Томская область лидирует среди регионов России по доле регионального и муниципального бюджетов в общих затратах на технологические инновации.

2. Новосибирская область лидирует среди регионов России по внутренним затратам на НИОКР по отношению к ВРП.

3. Сильной стороной Красноярского края является число используемых изобретений по отношению к численности населения.

4. Главными сторонами Иркутской области является доля организаций, использующих интернет, и число созданных передовых производственных технологий по отношению к численности экономически активного населения.

5. Алтайский край лидирует среди регионов России по доле малых предприятий, осуществлявших технологические инновации.

Таким образом, можно говорить о том, что обеспечение регионального научно-технологического развития – это не только экономическая, но и важная социально-политическая задача, требующая серьезного внимания со стороны федерального правительства и региональных (муниципальных) органов власти.

Список литературы

1. Доклад «Научно-технологический форсайт РФ: региональный аспект» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.csr-nw.ru/upload/file_category_172.

2. Концепция федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2014–2020 годы: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации. – 2.05.2013 г. – № 736-р.

3. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации. – 8.12.2011 г. – № 2227-р.

4. Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года: региональный аспект» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sibfo.ru/strategia/strdoc.php#pril2.

Таблица 4

Показатели, входящие в состав индикатора инновационного развития регионов России

Содержание	Показатели
Оценка уровня развития научных исследований и разработок в регионе	1. Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования на 10 000 человек населения 2. Численность исследователей на 10 000 человек населения региона 3. Доля занятых с высшим профессиональным образованием в общей численности населения в трудоспособном возрасте, % 4. Количество поданных международных PCT-заявок по отношению к численности экономически активного населения 5. Число патентных заявок на изобретения, поданных в Роспатент национальными заявителями, по отношению к численности экономически активного населения 6. Число статей, опубликованных в журналах, индексируемых в Web of Science, на тыс. исследователей 7. Число статей, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, по отношению к численности исследователей 8. Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВРП, % 9. Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %
Оценка уровня развития инновационной деятельности в регионе	1. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, % 2. Удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций, % 3. Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий, % 4. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % 5. Удельный вес вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг, новых для рынка, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % 6. Число используемых изобретений по отношению к численности населения 7. Объем поступлений от экспорта технологий по отношению к ВРП 8. Число созданных передовых производственных технологий по отношению к численности экономически активного населения 9. Интенсивность затрат на технологические инновации, %
Оценка уровня развития социально-экономических условий инновационной деятельности в регионах	1. Удельный вес средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в общих затратах на технологические инновации, % 2. ВРП в расчете на одного занятого в экономике региона (без учета добывающих производств), руб. 3. Удельный вес занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных видах деятельности в общей численности занятых в экономике региона, % 4. Доля продукции высокотехнологичных и среднетехнологичных видов деятельности в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (без учета производств, связанных с добычей полезных ископаемых), % 5. Удельный вес организаций, использовавших интернет, в общем числе обследованных организаций, %

5. Отчет о реализации Стратегии инновационного развития Красноярского края на период до 2020 года «Инновационный край – 2020» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.krskstate.ru/innovation/policy/page6124.

6. Показатели и рейтинги инновационного развития регионов в Европейском Союзе и России Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iregions.org/upload/pokazateliinnovacionnogorazvitiyaregionovESiRF.pdf.

References

1. The report «Scientific and technological foresight of the Russian Federation: regional aspect» [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.csr-nw.ru/upload/file_category_172.

2. The concept of the Federal target program «Research and development in priority areas of development scientific and technological complex of Russia» in 2014–2020: approved by a decree of the Government of the Russian Federation. 2.05.2013, no. 736-R.

3. The strategy of innovative development of the Russian Federation for the period until 2020, approved by decree of the Government of the Russian Federation. 8.12.2011, no 2227-R.

4. Strategy for socio-economic development of Siberia till 2020: regional dimension» [Electronic resource]. Mode of access: http://www.sibfo.ru/strategia/strdoc.php#pril2.

5. Report on the implementation of the Strategy of innovative development of the Krasnoyarsk region for the period up to 2020 «Innovative edge-2020» [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.krskstate.ru/innovation/policy/page6124.

6. Indicators and ratings of innovative development of regions in the European Union and Russia Electronic resource]. – Mode of access: http://www.iregions.org/upload/pokazateliinnovacionnogorazvitiyaregionovesirf.pdf.

Рецензенты:

Ерыгина Л.В., д.э.н., профессор, декан инженерно-экономического факультета, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск;

Лукьянова А.А., д.э.н., профессор, зав. кафедрой менеджмента организации, КГПУ им. В.П. Астафьева, г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 711.5:[332.81:728.22](470.40)

АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СИТУАЦИОННОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПЛОЩАДИ И ФАКТИЧЕСКОМУ ВОЗРАСТУ

Букин С.Н.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», Пенза, e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru

Актуальность выбранной темы обусловлена острой необходимостью решения общегосударственных задач по комплексному повышению качества жизни населения. Содержание ряда научных работ в области систем управления капитальными ремонтами (КР) и объектами жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) на региональном уровне свидетельствует о необходимости учёта региональной и муниципальной специфики структуры жилищного фонда (ЖФ) в целях адекватной оценки состояния ЖФ многоквартирных домов (МКД). В ходе проведённого исследования выполнен анализ общей площади жилого фонда МКД в Пензенской области по двум направлениям: анализ распределения структуры жилого фонда по районам Пензенской области с ситуационным зонированием площадей и анализ распределения структуры фонда по районам Пензенской области по средним срокам эксплуатации. Полученные результаты зонирования целесообразно использовать при анализе особенностей, тенденций и характера изменений распределения площади жилого фонда МКД по возрастным группам в рамках каждого муниципального образования в целях разработки региональных программ КР.

Ключевые слова: жилищный фонд, капитальный ремонт, ситуационное зонирование

THE ANALYSIS OF WELL-GROUNDED REASONS FOR SITUATIONAL ZONING OF THE HOUSING STOCK IN BLOCK OF FLATS TO ITS AREA AND ACTUAL AGE IN PENZA REGION

Bukin S.N.

Penza State University of Architecture and Construction, Penza, e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru

This theme is an important problem of today due to the urgent need of solving national tasks of complex improving the population level of living. The content of a number of scientific publications in the field of managing objects of housing and communal services (HCS) and their capital repairs (CR) at regional level indicates the necessity of taking into consideration the specific character of municipal and regional housing stock (HST) structure with the aim of doing adequate evaluation of HST. While making research the analysis of the HST total area in blocks of flats within Penza region was carried out in two directions: the analysis of the housing stock structure distribution among the Penza region districts alongside with areas situational zoning and the analysis of the HST structure distribution among the Penza region districts in accordance with their average life cycle of maintenance. It is advised to use the results of zoning while analyzing the typical features? Trends and changes in character of HST area distribution according to age grouping of blocks of flats (apartment buildings) within the frames of each municipal unit with the aim to work out regional programmes for CR.

Keywords: housing stock, housing repair, situational zoning

Актуальность выбранной темы обусловлена острой необходимостью решения общегосударственных задач по комплексному повышению качества жизни населения.

На сегодняшний день в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) сложилась неблагоприятная ситуация, характеризующаяся отсутствием значимых результатов проводимых реформ, высокой степенью износа основных фондов, значительными потерями ресурсов при транспортировке, низкой инвестиционной привлекательностью [9]. Более 75% многоквартирных домов прослужили дольше 25 лет и нуждаются в проведении капитального ремонта (КР) для восстановления надлежащего технического состояния [8].

Выполненный анализ ряда исследований в области систем управления КР и объектами ЖКХ на региональном уровне [1, 2, 3, 4, 6, 7] позволил сделать вывод о необходимости учёта региональной и муниципальной специфики структуры жилищного фонда (ЖФ) в целях адекватной оценки состояния ЖФ.

В ходе проведённого исследования выполнен анализ общей площади жилого фонда МКД в Пензенской области. В качестве статистической базы были использованы информационно-аналитические данные, полученные *на официальном портале Правительства Пензенской области [5]*. При этом анализ выполнен по следующим направлениям:

1) анализ распределения структуры многоквартирного жилого фонда по районам Пензенской области с ситуационным зонированием площадей;

2) анализ распределения структуры фонда МКД по районам Пензенской области по средним срокам эксплуатации.

В ходе анализа построена диаграмма, отражающая ситуационное зонирование

районов и населённых пунктов Пензенской области по интенсивности распределения жилых площадей в МКД (рис. 1)

Основной принцип зонирования – различие между площадями городов и районов в смежных группах на порядок. Так, например, общая площадь помещений, принадлежащих собственникам в МКД по Пензе (S^{max}) составляет 9 196 784,25 кв. м, а в группе S^{+} в городе Кузнецк площадь помещений, принадлежащих собственникам в МКД, равна 972 310,09 кв. м.

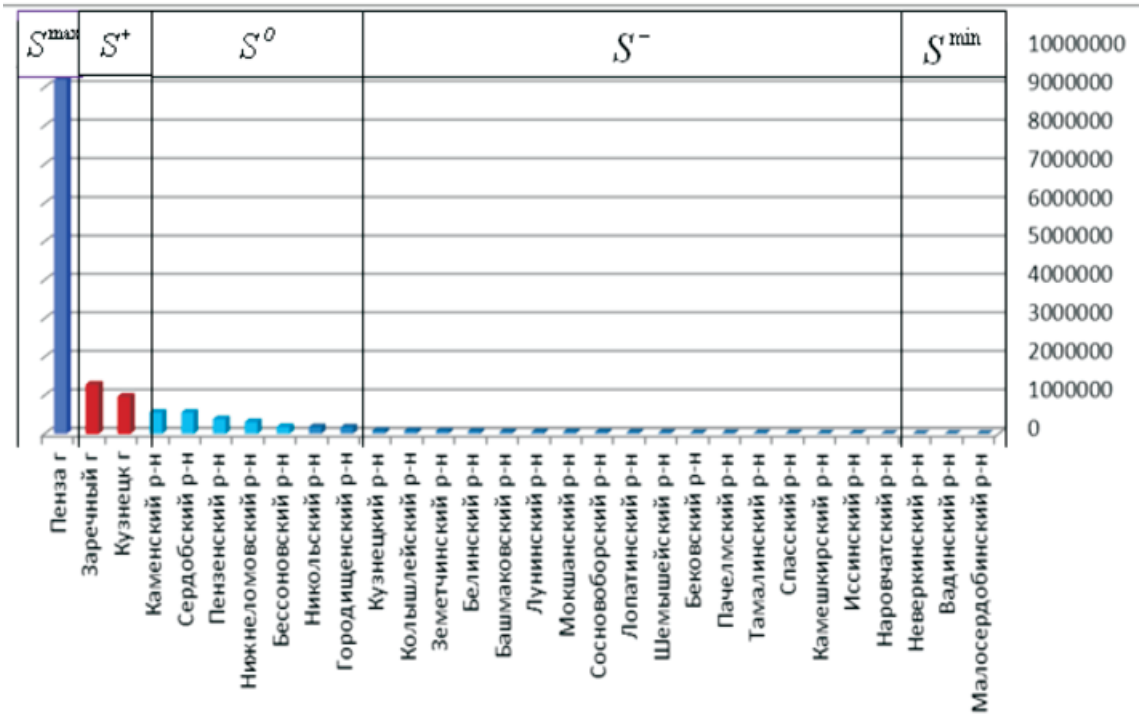


Рис. 1. Ситуационное зонирование районов и населённых пунктов Пензенской области по площади жилых помещений в МКД

Ситуационное зонирование (рис. 1) позволяет наглядно представить особенности распределения площадей жилых помещений в МКД, принадлежащих собственникам. Обоснование зонирования приводится в табл. 1.

В целях разработки стратегий КР, ориентированных на конкретные группы МКД, на рис. 2 представлены удельные веса выделенных зон (S^{max}; S^{+}; S^{o}; S^{-}; S^{min}) в форме круговой диаграммы.

На основе диаграммы (рис. 2) можно сделать вывод о неравномерности распределения жилищного фонда области. Большая часть (79%) МКД расположена на территории крупных населённых пунктов области: г. Пенза (63%), г. Заречный (9%), г. Кузнецк (7%). Между остальными районами области распределяется лишь 21% площади МКД.

Далее рассмотрим распределение площадей помещений, принадлежащих собственникам МКД, по средним срокам эксплуатации.

В целях выявления общих черт в районах и населённых пунктах Пензенской области проведём зонирование по среднему сроку эксплуатации (рис. 3, табл. 2).

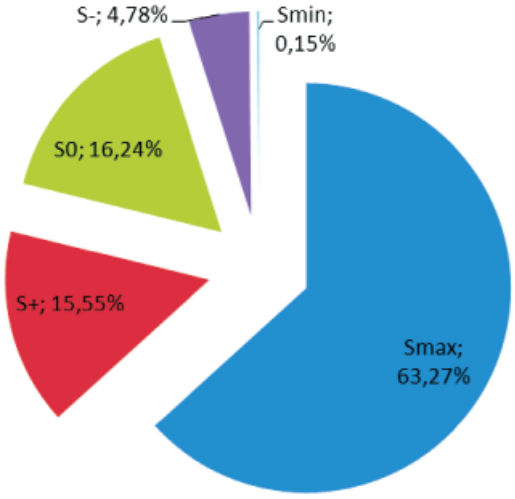


Рис. 2. Обобщённая сегментация зон по площади помещений, принадлежащих собственникам МКД

Таблица 1

Зонирование районов и населённых пунктов Пензенской области по площади помещений, принадлежащих собственникам МКД

№ п/п	Зона	Характеристика
1	Город Пенза S^{max}	Пенза характеризуется максимальной площадью помещений, принадлежащих собственникам МКД (9 196 784,25 кв. м или 63,27 % областного фонда)
2	Города: Заречный и Кузнецк S^{+}	На города второй зоны приходится 2 260 192,91 кв. м площади помещений, принадлежащих собственникам МКД, или 15,55 % областного фонда
3	Городищенский, Никольский, Бессоновский, Нижнеломовский, Пензенский, Сердобский, Каменский районы S^{o}	Общая площадь помещений, принадлежащих собственникам МКД, в указанных районах составляет 2 360 809,25 кв. м (16,24 % областного фонда)
4	Наровчатский, Иссинский, Камешкирский, Спасский, Тамалинский, Пачелмский, Бековский, Шемышейский, Лопатинский, Сосновоборский, Мокшанский, Лунинский, Башмаковский, Белинский, Земетчинский, Колышлейский, Кузнецкий районы S^{-}	На города четвёртой зоны приходится 695 112,85 кв. м площади помещений, принадлежащих собственникам МКД, или 4,78 % областного фонда
5	Малосердобинский, Вадинский, Неверкинский районы S^{min}	Приведённые районы характеризуются минимальной площадью помещений, принадлежащих собственникам МКД (21 789,25 кв. м или 0,15 % областного фонда)

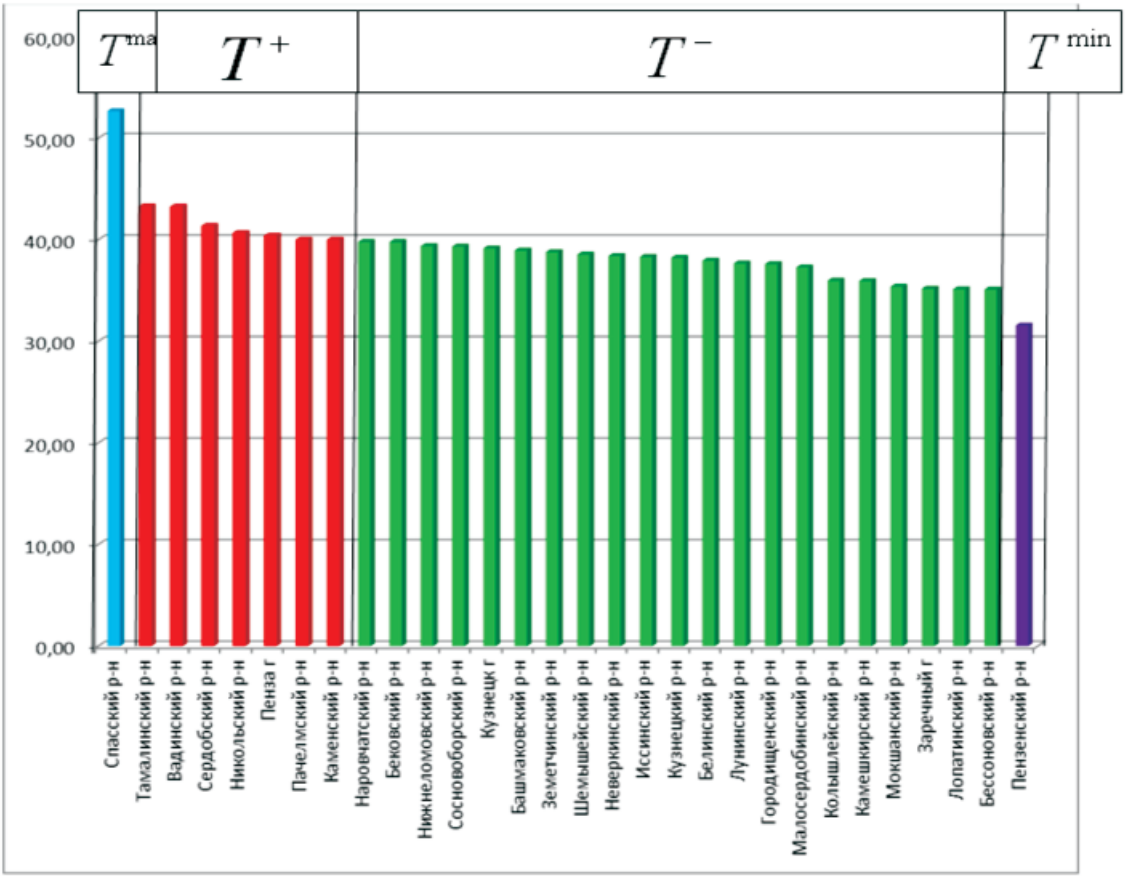


Рис. 3. Ситуационное зонирование районов и населённых пунктов Пензенской области по среднему сроку эксплуатации помещений, принадлежащих собственникам МКД

На рис. 3 показано ситуационное зонирование районов и населённых пунктов Пензенской области по средним срокам эксплуатации помещений МКД, принадлежащих собственникам.

В табл. 2 приведено обоснование зонирования районов и населённых пунктов Пензенской области по среднему сроку эксплуатации помещений, принадлежащих собственникам МКД. Основной принцип зонирования в данном случае – различие между средними сроками эксплуатации в смежных группах на 5 лет.

Результаты зонирования районов и населённых пунктов Пензенской области по среднему сроку эксплуатации помещений, принадлежащих собственникам МКД, свидетельствуют о незначительных различиях между районами, за исключением городских агломераций областного значения.

Таблица 2

Зонирование районов и населённых пунктов Пензенской области по среднему сроку эксплуатации помещений, принадлежащих собственникам МКД

№ п/п	Зона	Характеристика
1	Спасский район T^{max}	Спасский район характеризуется максимальным сроком эксплуатации принадлежащих собственникам помещений в МКД (52,68 лет)
2	Тамалинский, Вадинский, Сердобский, Никольский, Пачелмский, Каменский районы, г. Пенза T^{+}	На районы и поселения второй зоны приходится в среднем 41,29 лет
3	Наровчатский, Бековский, Нижнеломовский, Сосновоборский, Башмаковский, Земетчинский, Шемышейский, Неверкинский, Иссинский, Кузнецкий, Белинский, Лунинский, Городищенский, Малосердобинский, Колышлейский, Камешкирский, Мокшанский, Лопатинский, Бессоновский районы, г. Кузнецк, г. Заречный T^{-}	Средний срок эксплуатации помещений, принадлежащих собственникам МКД, в указанных районах составляет 37,72 лет
4	Пензенский район T^{min}	На район четвёртой зоны приходится 31,58 лет, принадлежащих собственникам МКД, или 19,34 % областного фонда

Сложившаяся ситуация объясняется общностью градостроительных процессов на территории области: большая части МКД региона возведена в период массового строительства жилья в СССР в 60–70-е годы и требует комплексного КР.

Проведённое зонирование создаёт количественную основу для дифференциации мероприятий по КР в условиях дисбаланса в социально-экономическом развитии населённых пунктов Пензенской области, построения действенной системы мониторинга состояния и реконструкции МКД; способствует рациональному и эффективному использованию средств бюджетов всех уровней и платежей собственников.

Полученные результаты зонирования целесообразно использовать при анализе особенностей, тенденций и характера изменений распределения площади жилого фонда МКД по возрастным группам в рамках каждого муниципального образования в целях разработки региональных программ КР.

Список литературы

1. Баронин С.А., Люлькина Н.М. Научно-практические аспекты теории массовой оценки недвижимости // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2011. – № 5–2. – С. 316а–322.

2. Мартенс А.А., Лепёшкина С.В. Современный подход к финансированию капитального ремонта многоквартирного фонда региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 5 – С. 37–43.

3. Найден С.Н., Грицко М.А. Воспроизводство жилищно-коммунальной инфраструктуры как фактор повышения качества жизни населения на Дальнем Востоке РФ // Власть и управление на востоке России. – 2012. – № 4 – С. 37–43.

4. Павлов В.В. Особенности региональных моделей финансирования капитального ремонта жилищного фонда // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2013. – № 2 (34).

5. Постановление Правительства Пензенской области от 19.02.2014 № 95-пП «Об утверждении региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Пензенской области» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://penza.ru/ndocs/2014/02/24/9504597 (дата обращения: 5.03.2014).

6. Севка В.Г. Формирование региональных программ реконструкции и капитального ремонта жилищного фонда //

Общество: политика, экономика, право. – 2014. – № 1 – С. 95–99.

7. Толстых Ю.О., Учинина Т.В., Люлькина Н.М. Особенности и проблемы формирования региональной системы управления капитальным ремонтом многоквартирных жилых домов в современных условиях // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.

8. Финансирование капитального ремонта многоквартирных домов. Информационное пособие для собственников помещений в многоквартирных домах. Москва 2013 г. / Официальный сайт администрации города Братска. URL: http://www.bratsk-city.ru/download/files/systema_zkh.pdf (дата обращения: 14.03.2014).

9. Хаметов Т.И., Букин С.Н. Определение качества функционирования системы управления объектами жилищно-коммунального хозяйства // Університетські наукові записки, Хмельницкю – 2013. – № 2(46) – С. 143–151.

References

1. Baronin S. A., Lyulkina N. M. Scientific and practical aspects of the theory of mass evaluation of real estate // Proceedings of the Southwestern State University. 2011. no. 5–2. pp. 316a–322.

2. Martens S.A., Lepeshkina S.V. Modern approach to financing capital repairs of regional apartment fund // Regional economy: theory and practice. 2014. no. 5 pp. 37–43.

3. Naiden S.N., Gritsko M.A. Reproduction as a factor of improving the quality of population life in the far east of the Russian Federation // Power and Managment in Eastern Russia. 2012. no. 4 pp. 37–43.

4. Pavlov V. V. Typical features of regional models for financing the housing stock // Regional economy and management: electronic scientific journal. 2013. no. 2 (34).

5. Resolution of the Government of the Penza region from 19.02.2014 no. 95 PP «On approval of the regional program for capital repair of the common property in apartment buildings located in the Penza region» [electronic resource]. Mode of access: http://penza.ru/ndocs/2014/02/24/9504597 (date of access: 03.05.2014).

6. Sevca V.G. Formation of regional programs of reconstruction and Repair of Housing Stock // Society: politics, economics, and law. 2014. no. 1 pp. 95–99.

7. Tolstykh Y.O., Uchinina T.V., Lyulkina N.M. Features and problems of regional control system formation for capital repair of apartment houses in modern conditions // Modern problems of science and education. 2013. no. 6.

8. Funding overhaul of apartment buildings. Information Kit for owners of premises in apartment buildings. Moscow 2013 / Official site of administration of the city of Bratsk. URL: http://www.bratsk-city.ru/download/files/systema_zkh.pdf (date access: 03/14/2014).

9. Khametov TI, Bukin SN Definition of quality of management system functioning of housing and communal services // Universitetski naukovi note Khmelnitsky 2013. no. 2 (46) pp. 143–151.

Рецензенты:

Хаметов Т.И., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Землеустройство и геодезия», ПГУАС, г. Пенза;

Баронин С.А., д.э.н., профессор кафедры «Экспертиза и управление недвижимостью», ПГУАС, г. Пенза.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 631.162:656. 657

МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЁДА

[1]Маннапова Р.А., [2]Залилова З.А.

[1]ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва, e-mail: ram.mannapova55@mail.ru;
[2]ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, e-mail: zalza 13 @mail.ru

Изучены основные факторы, воздействующие на рентабельность продажи меда. Проведен корреляционно-регрессионный анализ. С этой целью определены факторы, оказывающие воздействие на изучаемый показатель, смоделирована связь между ними и результативным показателем, произведен расчет основных показателей связи корреляционно-регрессионного анализа (уравнение связи, коэффициент корреляции, детерминации, эластичности и т.д.). Дана статистическая оценка результатам анализа и предложены рекомендации для практического использования результатов корреляционно-регрессионного анализа. В комплексной оценке проделанной работы можно заключить, что полученная модель пригодна для прогнозирования рентабельности торговли медом на перспективу, что выбранные факторы оказывают влияние на результативный показатель, что связь между всеми выбранными факторами и результативным показателем – прямая и сильная.

Ключевые слова: пчеловодство, производство меда, выбранные факторы, корреляционно-регрессионный анализ, результативный показатель, коэффициент корреляции, детерминации

MULTI-FACTOR MODEL OF PROFITABILITY OF PRODUCTION OF HONEY

[1]Mannapova R.A., [2]Zalilova Z.A.

[1]Russian state agrarian university – The Moscow Agricultural Academy n.a. K.A. Timiryazev, Moscow, e-mail:ram.mannapova55@mail.ru;
[2]Bashkir state agrarian university, Ufa, e-mail: zalza13@mail.ru

The main factors affecting the profitability of selling honey. A correlative-regression analysis. To this end, the factors affecting the target figure, modeled association between them and effective measure, calculating the basic indicators of correlation and regression analysis (equation, correlation coefficient, determination, elasticity, etc.). A statistical evaluation of the results of the analysis and recommendations for the practical use of the results of correlation analysis-regrissionnogo analysis. The integrated evaluation of the work done, it can be concluded that the obtained model is to predict the profitability of trade honey at the prospect that the selected factors influence the outcome indicator that the link between the selected factors and effective measure is to direct and strong.

Keywords: beekeeping, honey production, selected factors, correlated regres-pension analysis, outcome indicator, correlation coefficient, determination

Рентабельность от реализации мёда является основным показателем деятельности сельскохозяйственной организации, производящей пчеловодческую продукцию. В связи с этим в нашей работе ставится задача определения основных факторов, воздействующих на рентабельность от продажи мёда по совокупности сельскохозяйственных организаций Республики Башкортостан.

Произведем корреляционно-регрессионный анализ на основе данных за 2004–2012 гг. по следующей схеме:

1) определяем факторы, которые оказывают воздействие на изучаемый показатель, и отберем наиболее существенный из них;

2) собираем исходную информацию по каждому из факторных и результативному признаков;

3) смоделируем связь между факторами и результативным показателем, т.е. подберем и обоснуем математическое уравнение, которое будет наиболее точно выражать сущность исследуемой зависимости;

4) произведем расчет основных показателей связи корреляционно-регрессионного анализа: уравнение связи, коэффициент корреляции, детерминации, эластичности и т.д.;

5) статистически оценим результаты корреляционно-регрессионного анализа и дадим рекомендации для дальнейшего развития результативного показателя.

Результаты исследований и их обсуждение

В рамках первого этапа определяется перечень показателей, которые предлагается включить в модель. В качестве зависимой переменной (результативного показателя) *Y* принимается рентабельность от реализации мёда (отношение прибыли от реализации мёда к полной себестоимости реализованного мёда), приведенный в процентах. Независимыми, объясняющими показателями (факторами) X являются следующие:

X1 – затраты на одну пчелосемью (отношение всех затрат на производство

продукции пчеловодства к численности пчелосемей), руб;

X2 – продуктивность пчелосемей (выход мёда на одну пчелосемью – отношение валового мёда к численности пчелосемей), кг;

X3 – себестоимость 1 ц мёда (отношение себестоимости всего мёда к объему произведенного мёда), руб.;

X4 – цена реализации 1 ц мёда (отношение выручки от реализации мёда к объему реализации мёда), руб.;

X5 – уровень товарности (отношение реализованного объема мёда к произведенному объему мёда), %.

Исходная информация для проведения экономико-математического моделирования рентабельности реализации мёда по сельскохозяйственным организациям Республики Башкортостан приведена в табл. 1.

Сравнительная оценка и отбор факторов осуществляется на основе анализа парных коэффициентов корреляции и оценки их значимости.

Таблица 1

Исходная информация для экономико-математического моделирования рентабельности реализации мёда по сельскохозяйственным предприятиям Республики Башкортостан за 2004–2012 гг.

Годы	Рентабельность, %	Затраты на на 1 пчелосемью, руб.	Мёдопродуктивность пчелосемей, кг	Себестоимость 1 ц мёда, руб.	Цена реализации 1 ц мёда, руб.	Уровень товарности, %
	У	X1	X2	X3	X4	X5
2004 г.	39,7	1513	26,6	6938	9691	30,4
2005 г.	33,7	1540	23,4	6758	9036	33,3
2006 г.	29,5	1687	24,3	7353	9522	35,3
2007 г.	32,6	1916	56,0	7875	10440	16,1
2008 г.	19,7	2706	31,8	8112	9700	36,6
2009 г.	27,3	3072	26,9	12715	9990	47,8
2010 г.	25,8	3437	22,4	17146	21571	43,1
2011 г.	23,1	4198	32,3	22248	27381	29,1
2012 г.	31,7	4077	26,9	17553	23112	39,2

Парный коэффициент корреляции определяется по формуле:

$$r_{yx} = \frac{\Sigma\left(y_i - \overline{y}\right)\left(x_i - \overline{x}\right)}{\sqrt{\Sigma\left(y_i - \overline{y}\right)^2\left(x_i - \overline{x}\right)^2}}, \qquad [1]$$

где y_i, x_i – значения соответственного результативного и факторного показателей в i-ый период времени; $\overline{y}$, $\overline{x}$ – среднее арифметическое значение соответственно результативного и факторного показателей.

Значение коэффициента парной корреляции лежит в интервале от –1 до + 1. Положительное значение коэффициента свидетельствует о прямой связи, отрицательное об обратной, т.е. когда с ростом фактора результат снижается. Чем ближе его значение к 1, тем теснее связь. Связь считается достаточно сильной, если значение коэффициента корреляции по абсолютной величине превышает 0,7, и слабой, если меньше 0,4; при равенстве его нулю связь полностью отсутствует. В модель включаются факторы, оказывающие сильное воздействие на результативный показатель. При этом нежелательно включать в корреляционно-регрессионную модель факторы, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер. Не рекомендуется включать в модель те факторы, которые носят практически функциональный характер, т.е. коэффициент корреляции стремится к единице. Явление мультиколлинеарности в исходных данных считается установленным, если коэффициент парной корреляции между двумя переменными превышает 0,85 [1, 3]. Чтобы избавиться от мультиколлинеарности, в модель включают лишь один из линейно связанных между собой факторов, причем тот, который в большей степени связан с зависимой переменной.

Расчет парных коэффициентов корреляции в работе осуществлен автоматизированным способом в среде MS Excel с помощью пакета Анализ данных и Опции Корреляция (табл. 2).

Как видно из данных табл. 2, зависимая переменная находится в слабой зависимости от некоторых выбранных факторов, а с некоторым факторами связь вообще отсутствует. При этом некоторые факторы сильно связаны между собой. Значения парных коэффициентов корреляции не превышают критические значения (0,85) для следующих пар факторов: первого и второго, первого и пятого, второго и третьего, второ-

го и четвертого, второго и пятого, третьего и пятого, а также четвертого и пятого. Для остальных пар значение парного коэффициента корреляции выше 0,85. Это указывает на наличие явления мультиколлинеарности в исходных данных. Поэтому на основе этого из модели убирается третий фактор. Также необходимо удалить из модели второй фактор, так как значение парного коэффициента корреляции слишком малое – 0,03. Таким образом, в модель включаются не все факторы, а только первый, четвертый и пятый, которые переобозначаются соответственно в X1–X3.

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции

Условное обозначение	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Y	1					
X1	–0,57	1				
X2	0,03	–0,12	1			
X3	–0,44	0,94	–0,15	1		
X4	–0,33	0,87	–0,12	0,96	1	
X5	–0,32	0,38	–0,79	0,27	0,11	1

В рамках второго и третьего этапов осуществляется проверка исходной информации на однородность, точность и подчинение закону нормального распределения. После этого моделируется вид связи между факторами и результативным показателем, т.е. подбирается и обосновывается математическое уравнение множественной регрессии. Выдвигается гипотеза, что между факторами и результативным показателем существует линейная связь, которая описывается уравнением множественной регрессии:

где A0 – свободный член уравнения при X = 0;

X1–X3 – группа факторов, определяющих уровень изучаемого результативного показателя;

A1–A3 – коэффициенты регрессии при соответствующих факторных показателях, характеризующих уровень влияния факторов на результативный показатель в абсолютном выражении.

Для проверки исходной информации на однородность используются показатели: среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Среднеквадратическое отклонение определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \overline{x})^2}{n}} \text{ [3]},$$

где x_i – значение факторного показателя в i-м периоде; $\overline{x}$ – среднеарифметическое значение факторного показателя; n – количество наблюдений.

Коэффициент вариации рассчитывается по следующей формуле:

$$V = \frac{\sigma}{\overline{x}} \cdot 100\ \%.$$

Чем больше значение коэффициента вариации, тем относительно больший разброс и меньшая выравненность изучаемых объектов. Изменчивость вариационного ряда принято считать незначительной, если вариация не превышает 10%, средней – если составляет 10–12%, значительной, когда она больше 20%, но не превышает 33%. Если же вариация выше 33%, то это говорит о неоднородности информации и необходимости исключения нетипичных наблюдений, которые обычно бывают в первых и последних ранжированных рядах выборки [3, 5].

Для количественной оценки степени отклонения информации от нормального распределения служат отношение показателя асимметрии к ее ошибке и отношение показателя эксцесса к его ошибке.

Показатель асимметрии (A) и его ошибка (ma) рассчитываются по формулам:

$$A = \frac{\sum (x_i - \overline{x})^3}{n\sigma} \text{ [1]};$$

$$ma = \sqrt{\frac{6}{n}}.$$

Показатель эксцесса (E) и его ошибка (me) находятся по формулам:

$$E = \frac{\sum (x_i - \overline{x})^4}{n\sigma};$$

$$me = \sqrt{\frac{24}{n}}.$$

В симметричном распределении $A = 0$ отличие от нуля указывает на наличие асимметрии в распределении данных около средней величины. Отрицательное

значение свидетельствует о том, что преобладают данные с большими значениями, а с меньшими значениями встречаются значительно реже. Положительная асимметрия показывает, что чаще встречаются данные с небольшими значениями.

В нормальном распределении показатель эксцесса $E = 0$. Если E больше нуля, то данные густо сгруппированы около средней, образуя островершинность. Если E меньше нуля, то кривая распределения будет плосковершинной. Следует отметить, что если отношения A/ma и E/m меньше 3, то асимметрия и эксцесс не имеют существенного значения и исследуемая информация соответствует закону нормального распределения.

Аналогичным образом расчеты проводятся и для результативного показателя.

Проверка информации на однородность и соответствие закону нормального распределения осуществляется в среде MS Excel. Для этого используется пакет Анализ данных и опция Описательная статистика (табл. 3).

Таблица 3

Проверка исходной информации на однородность и соответствие закону нормального распределения

Наименование показателя	Y	X1	X2	X3
Среднее арифметическое значение	29,23	2682,89	14493,67	34,54
Среднеквадратическое отклонение	6,03	1073,22	7311,90	9,11
Коэффициент вариации	20,6	40,0	50,4	26,4
Асимметрия	0,11	0,28	1,02	–0,73
Ошибка асимметрии	0,93	0,93	0,93	0,93
Отношение A/ma	0,12	0,30	1,096	–0,78
Эксцесс	–0,04	–1,68	–0,93	1,40
Ошибка эксцесса	1,85	1,85	1,85	1,85
Отношение E/me	0,022	0,908	0,503	0,757

Как видно из данных табл. 3 коэффициент вариации меньше 33 % только в результативном показателе и третьем факторе. По первому и второму факторам коэффициент вариации более 33 %, следовательно, вариации признаков не однородные. Отношения A/ma и E/me для всех показателей по модулю меньше 3, поэтому асимметрия и эксцесс существенного значения не имеют. Таким образом, исходная информация является частично однородной, а следовательно, может использоваться в целях корреляционно-регрессионного анализа.

Параметры уравнения множественной регрессии определяются с помощью пакета Анализ данных и опции Регрессия. Согласно полученным результатам, уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$Yx_i = 37{,}4 - 0{,}0073X1 + 0{,}0006X2 + 0{,}055X3.$$

Из данного уравнения видно, что между вторым, третьим факторами и результативным показателем существует прямая связь, а между первым фактором и результативным признаком – обратная связь. Действительно, с ростом цены реализации 1 ц мёда увеличивается прибыль, а следовательно, и растет рентабельность. Аналогично с ростом товарности, т.е. с увеличением продаж произведенного мёда растет и выручка, а соответственно, прибыль, а значит, и рентабельность [2, 4, 5].

В рамках четвертого и пятого этапов определяются основные показатели связи корреляционного анализа, а также производится статистическая их оценка и определяется возможность практического использования результатов корреляционно-регрессионного анализа. Проведем оценку модели на адекватность, т.е. осуществим проверку гипотез о предпосылках метода наименьших квадратов:

1. Гипотеза о близости к нулю математического ожидания остатков. Здесь используется критерий Стьюдента для остатков и проверяется нуль-гипотеза:

$$H_0 : t_e = \frac{|\overline{e}| \cdot \sqrt{N}}{S_\Sigma} < t_{\text{табл}}\left(\alpha;\, v = N - 1\right),$$

где S_Σ – среднее квадратическое отклонение остатков – мера рассеяния остатков относительно своего среднего:

$$S_\Sigma = \sqrt{\frac{\sum\left(e_i - \overline{e}\right)^2}{N-1}} \text{ [3].}$$

В нашем случае $t_e = 0$, так как $e = 0$ (табл. 4).

Табличное значение t-критерия Стьюдента при $\alpha = 0{,}05$ и число степеней свободы = 9 – 1 = 8 составляет 2,306.

Таблица 4

Расчет средней величины остатков

t	Y	$\tilde{Y}$	e
1	39,7	34,4	5,3
2	33,7	33,9	–0,2
3	29,5	33,5	–4,0
4	32,6	31,4	1,2
5	19,7	26,0	–6,3
6	27,3	24,2	3,1
7	25,8	28,7	–2,9
8	23,1	26,2	–3,1
9	31,7	24,8	6,9
Итого	263,1	263,1	0

Как видно, расчетное значение критерия меньше табличного. Это указывает на подтверждение нуль-гипотезы.

2. Гипотеза о статистической значимости коэффициента регрессии b_i. Используя *t*-критерий Стьюдента, проверяем нуль-гипотезу:

Расчетное значение *t*-критерия Стьюдента составило 4,4 для А0; –1,54 для А1: 1,012 для А2; 0,208 для А3. Табличное значение *t*-критерия Стьюдента при $\alpha = 0{,}05$ и число степеней свободы = 9 – 1 – 3 = 5 составляет 2,571. Сравнивая расчетные значения t-критерия Стьюдента (по абсолютной величине) с табличным значением, определяем значимость отдельных параметров регрессии. Как видно, вышеприведенное неравенство не выполняется для параметров А0. Это указывает на то, что только данный коэффициент является значимым.

3. Гипотеза о статистической значимости всего уравнения регрессии в целом. Используется критерий Фишера–Снедекора *F* и проверяется нуль-гипотеза.

Расчетное значение F-критерия Фишера составило 1,659. Табличное значение выше указанного критерия при $\alpha = 0{,}05$, $K1 = m = 3$, $K2 = n - m = 9 - 3 = 6$ составляет – 4,76 [1]. Как видно, расчетное значение F-критерия Фишера значительно ниже табличного. Это означает, что уравнение регрессии незначимо.

4. Оценка качества уравнения регрессии.

Для комплексной оценки качества уравнения регрессии используется коэффициент детерминации R^2.

Коэффициент детерминации как мера качества уравнения модели характеризует долю вариации зависимой переменной, обусловленную регрессией (влиянием факторов) в общей вариацией результативной переменной Y_i. Чем ближе коэффициент детерминации R^2 к единице, тем лучше уравнение регрессии аппроксимирует экспериментальные данные, тем ближе эмпирические точки располагаются к линии регрессии, тем больше прогностическая сила модели.

Расчетное значение коэффициента детерминации составляет 0,4518, он показывает, что результативный признак всего на 45,18% зависит от выбранных факторов, а на оставшиеся 54,82% зависит от других факторов, не учтенных в модели. Так как коэффициент детерминации менее 0,9, это означает, что на основе данной модели невозможно получить достаточно точные значения результативного показателя.

Скорректированный коэффициент детерминации

В нашем случае скорректированный коэффициент детерминации составляет 0,123. Рассчитанное значение подтверждает предыдущий вывод о данной модели.

В комплексной оценке проделанной работы можно сказать, что полученная модель пригодна для прогнозировании на перспективу, что выбранные факторы оказывают влияние на результативный показатель, что связь между всеми выбранными факторами и результативным показателем, равная 0,67 – прямая и средняя.

Произведем прогноз результативного показателя на предстоящие два года. Для этого необходимо сначала спрогнозировать величину факторных показателей. Прогнозные значения факторных показателей X1–X3 в свою очередь определяются на основе построения их трендов, т.е. выявления тенденции изменения показателей во времени. Прогнозирование факторных показателей осуществляется в Excel с помощью Мастера диаграмм: опции Линия тренда. В данной опции, кроме линейной функции, предусмотрены возможности установления параметров логарифмической полиномиальной, степенной и экспоненциальной

функций. Отбор тренда для каждого фактора осуществляется на основе критерия – коэффициента детерминации. При этом выбирается тренд с наибольшим значением R^2 [2, 4].

Изменение всех факторных признаков во времени наиболее достоверно описывается трендами полиномиального вида:

$$X1(t) = 18{,}158t^2 - 199{,}85t + 1108{,}6{,}6;$$

$$X2(t) = 414{,}88t^2 - 1942{,}7t + 11069;$$

$$X3(t) = -0{,}0648t^2 + 1{,}8133t + 27{,}531.$$

Согласно значениям коэффициентов детерминации изменение показателей X1–X3 объясняется временным фактором соответственно на 95,84; 80,67 и 13,0 %.

Это свидетельствует о том, что все изменения факторов X1, X2, X3 во времени точно описываются трендами полиномиального вида при приемлемом уровне.

Далее определяются прогнозные значения факторных показателей X1–X3 подставкой в соответствующие уравнения трендов по региону на 2013, 2014 гг.

На основе ранее определенных, прогнозных значений факторных показателей с помощью функции ТЕНДЕНЦИЯ осуществляется точечное прогнозирование результативного показателя *Y* по сельскохозяйственным организациям республики на 2013 и 2014 годы (табл. 5).

Таблица 5

Результаты точечного прогнозирования факторных показателей и результативного показателя

Год	Период, *t*	X1 пр	X2 пр	X3 пр	Y пр
2013 г.	10	3924,9	33130	39,2	32,5
2014 г.	11	5504,1	39900	39,64	25,4

Как видно из данных табл. 5, ожидается, что затраты на одну пчелосемью в 2013 г. составят – 3924,9 руб., в 2014 г. – 5504,1 руб.; цена реализации 1 ц меда составит в 2013 г. – 33130 руб., в 2014 г. – 39900 руб.; уровень товарности соответственно 39,2 и 39,64 % от произведенного количества.

При указанных значениях факторных показателей и условии сохранения тенденции их изменения ожидаемое значение рентабельности в 2013 г. – 32,5 %, в 2014 г. – 25,4 %.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что на основе полученной модели можно будет осуществлять прогнозирование рентабельности торговли медом на перспективу.

Список литературы

1. Елисеева И.И. Эконометрика. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 344 с.

2. Залилова З.А. Статистико-экономическое исследование производства продукции пчеловодства (на материалах Республики Башкортостан): автореф. дис. … канд. экон. наук. – Оренбург: ОГАУ, 2010. – 24 с.

3. Кремер Н.Ш. Эконометрика: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 311 с.

4. Маннапова Р.А. Экономико-статистические показатели и методы контроллинга производства продукции пчеловодств / Р.А. Маннапова, З.А. Залилова, У.А. Маннапов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6 (5). – С. 1210–1219.

5. Чепик А.Г. Развитие рынка продукции пчеловодства // Пчеловодство. – 2006. – № 8. – С. 3–4.

References

1. Eliseeva I.I. Econometrics. M: The finance and statistics, 2001.344 p.

2. Zalilova Z.A. Statistical and economic research of the production of bee products (on the materials of the Republic of Bashkortostan): katege. dees ... cand. econ. science. Orenburg: ORAY, 2010. 24 p.

3. Kremer N.Sh. Econometrics: A textbook for high schools. M.: UNITI-Dana, 2003. 311 p.

4. Mannapova R.A., Zalilova Z.A., Mannapov U.A. Economic-statistical indicators and methods of controlling production of Belarus // Fundamental research. 2013. no. 6 (5), pp. 1210–1219.

5. Chepik A.G. *Beekeeping produce market development*, Beekeeping, 2006, no. 8, pp. 3–4.

Рецензенты:

Хоружий Л.И., д.э.н., проректор по экономической работе и имущественному комплексу, профессор кафедры бухгалтерского учета (учетно-финансовый факультет), ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва;

Гайсин Р.С., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой политической экономии, ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 658.14/17:005.334.4

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИКВИДНОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ В СИСТЕМЕ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА БАНКРОТСТВА ФИРМЫ

Микитухо А.А.

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли», Орёл, e-mail: ogiet@orn.ru; ogiet@ogiet.ru

Устойчивость развития финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта определяется факторами влияния внешней среды и внутренними резервами и ресурсами, обеспечивающими бесперебойность функционирования процессов и механизмов управления. В системе управления ключевая роль отводится методам и технологиям, с помощью которых осуществляется поиск и оптимизация ресурсного обеспечения, активов, позволяющих своевременно расплачиваться по долгам, не накапливая их. Систему информационно-аналитического обеспечения управленческих процессов формируют показатели и финансовые коэффициенты, являющиеся индикаторами успешности развития экономического субъекта. В их числе коэффициенты финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности, рентабельности деятельности и эффективности использования капитала и ресурсов. Значения этих показателей, полученные в процессе анализа, позволяют предсказать будущую жизнеспособность компании, снизить риск неплатежей и возможного банкротства. Основным направлением анализа является исследование показателей ликвидности и платежеспособности. Ряд показателей предусмотрен нормативными документами по банкротству, другие показатели ликвидности и платежеспособности имеют рекомендательный характер. Для целей прогнозирования будущего развития необходимо рассчитывать и анализировать всю совокупность показателей в их взаимосвязи. Это расширит аналитические возможности и результаты анализа. В статье приводится методика расчета показателей ликвидности и платежеспособности с учетом современных форматов бухгалтерской отчетности.

Ключевые слова: банкротство, ликвидность, методика, платежеспособность, экономический анализ

ANALYTICAL INDICATORS OF LIQUIDITY AND SOLVENCY IN THE FINANCIAL ANALYSIS OF CORPORATE BANKRUPTCY

Mikitukho A.A.

Orel State Institute of Economy and Trade, Orel, e-mail: ogiet@orn.ru; ogiet@ogiet.ru

Sustainability of its financial-economic activities of an economic entity is determined by the factors of external environment and internal reserves and resources, ensuring the continuity of the processes and management mechanisms. In the management system plays a key role methods and technologies, which facilitate the search and optimization of the resources, assets, allowing time to pay the debts, not accumulating it. The system of information-analytical support of managerial processes form the indicators and financial ratios, which are indicators of a successful development of the business entity. Among the factors of financial stability, liquidity and solvency, profitability and efficiency of use of capital and resources. These values obtained in the process of analysis, allowing to predict future viability of the company, to reduce the risk of non-payments and possible bankruptcy. The main focus of the analysis is the study of indicators of liquidity and solvency. The number of indicators is provided by normative documents of the bankruptcy, and other indicators of liquidity and solvency are Advisory in nature. For the purposes of forecasting the future development it is necessary to calculate and analyze the totality of indicators in their relationship. This will increase analytical capacities and the results of the analysis. The article describes the methodology of calculation of indicators of liquidity and solvency taking into account that modern formats of financial statements.

Keywords: bankruptcy, liquidity, methodology, solvency, economic analysis

Нестабильность развития мировой финансовой системы, ценовые диспропорции на сырьевых рынках, снижение покупательной способности населения ключевым образом влияют на показатели успешного развития фирмы и обеспечения ее конкурентных преимуществ на товарных рынках. По причине невозможности противостояния внешним отрицательным факторам, влияющим на устойчивость деятельности, многие фирмы оказываются в состоянии неплатежеспособности, ухудшения финансового состояния и банкротства.

В соответствии с распоряжением правительства РФ от 21 июля 2008 года № 1049-р и заключенным с ФРС РФ договором № 25 от 01.08.2008 года газета «Коммерсантъ» получила статус официального издания для публикации сведений, предусмотренных федеральным законом РФ «О несостоятельности (банкротстве)» на официальном сайте издательства. Газета систематически публикует статистику сообщений о банкротстве по России. Динамика публикаций сообщений о банкротстве по годам в разрезе месяцев отчетного года приведена в табл. 1.

Статистика размещения объявлений о банкротстве неутешительна. Ежемесячно тысячи организаций публикуют информацию о процедурах банкротства. К примеру, по предварительным данным 2013 года наибольшую долю занимают сообщения

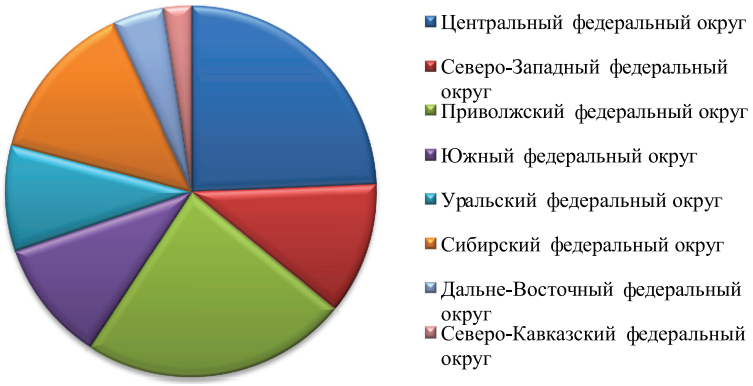
о торгах (6145), о принятии решения о признании банкротом и об открытии конкурсного управления (2780), о вынесении определения о введении наблюдения (2124).

Общее количество сообщений по федеральным округам Российской Федерации представлено на структурной диаграмме (рисунок).

Таблица 1

Динамика публикаций сообщений о банкротстве

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2011	4415	4534	4888	5952	4461	4578	6148	4766	4797	6368	4985	7173
2012	4365	4827	6233	5098	4363	6202	5238	4813	6160	5067	4980	8484
2013	3859	7423	5188	7485	4490	5930	4842	5957	5979	4953	x	x



Сообщения о банкротстве по федеральным округам Российской Федерации

Лидерами по числу сообщений о банкротстве являются организации Центрального (24,3 %), Приволжского (23,3 %) и Северо-Западного (11,6 %) федеральных округов Российской Федерации.

Для предупреждения фактов банкротства, снижения риска банкротства и обеспечения стабильного развития бизнеса следует использовать методики диагностирования отрицательных факторов, влияющих на эффективность совершения операций и формирование финансовых результатов. Совокупность методов и приемов диагностики несостоятельности (банкротства) основана на экономическом анализе и системе аналитических показателей, в составе которых преимущественная роль отводится показателям ликвидности и платежеспособности.

В делах о несостоятельности (банкротстве) используются нормативные документы, регулирующие принципы и условия проведения финансового анализа арбитражными управляющими при осуществлении функциональных полномочий. В их числе:

Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа. Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367;

Временные правила проверки арбитражным управляющим наличия признаков фиктивного и преднамеренного банкротства. Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 г. № 855.

Эти нормативные документы содержат методики и перечень показателей финансового состояния, которые используются для выявления и подтверждения признаков банкротства, в том числе при расследовании уголовных дел. Кроме того, в ходе предварительного следствия, судебного разбирательства уголовных дел, возбужденных по признакам несостоятельности (банкротства) могут применяться Методические рекомендации по проведению финансово-экономической экспертизы, назначенной в ходе предварительного следствия, судебного разбирательства уголовных дел, возбужденных по признакам преступления, предусмотренного статьей 196 Уголовного кодекса Российской Федерации (Приказ Миэкономразвития России от 05.02.2009 г. № 35).

Методики проведения финансового анализа, предусмотренные нормативными документами, могут применяться не только для того, чтобы подтвердить факты банкротства фирмы, но также и в качестве предупредительных, профилактических инструментов, для проведения систематического контроля изменения финансового положения и отслеживания своевременности погашения долгов, роста рентабельности

и повышения эффективности использования собственного капитала.

В этой связи методика расчета и анализа показателей ликвидности и платежеспособности, рассмотренная в статье, имеет рекомендательное значение для организации контрольных процедур за состоянием ликвидности баланса и платежеспособности фирмы, но в то же время она не противоречит нормам законодательства.

В соответствии с пп. 4,5 Постановления Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367 «Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа» рекомендуется финансовый анализ проводить на основании бухгалтерской отчетности организации по ряду коэффициентов финансово-хозяйственной деятельности. В этой связи все показатели деятельности фирмы делятся на четыре группы:

– основные показатели финансово-хозяйственной деятельности;

– коэффициенты, характеризующие платежеспособность должника;

– коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость;

– коэффициенты, характеризующие деловую активность.

Коэффициенты, характеризующие платежеспособность должника, формируют основную группу коэффициентов финансового состояния, рассчитываемую в процессе анализа.

Информационная база для расчета коэффициентов платежеспособности, соответствующая современным форматам бухгалтерской отчетности организации, представлена в табл. 2.

Таблица 2

Показатели для расчета коэффициентов платежеспособности в целях банкротства

Наименование показателя	Экономическая характеристика показателя на основании Постановления Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367	Формула расчета по данным бухгалтерского баланса
Скорректированные внеоборотные активы	Сумма стоимости нематериальных активов (без деловой репутации и организационных расходов), основных средств (без капитальных затрат на арендуемые основные средства), незавершенных капитальных вложений (без незавершенных капитальных затрат на арендуемые основные средства), доходных вложений в материальные ценности, долгосрочных финансовых вложений, прочих внеоборотных активов	Стр. 1100
Ликвидные активы	Сумма стоимости наиболее ликвидных оборотных активов, краткосрочной дебиторской задолженности, прочих оборотных активов	Стр. 1230 (краткосрочная) + 1240 + 1250 + 1260
Наиболее ликвидные оборотные активы	Денежные средства, краткосрочные финансовые вложения (без стоимости собственных акций, выкупленных у акционеров)	Стр. 1240 + 1250
Обязательства должника	Сумма текущих обязательств и долгосрочных обязательств должника	Стр. 1510 + 1520 + 1550 + 1410 + 1450
Текущие обязательства должника	Сумма займов и кредитов, подлежащих погашению в течение 12 месяцев после отчетной даты, кредиторской задолженности, задолженности участникам (учредителям) по выплате доходов и прочих краткосрочных обязательств	Стр. 1510 + 1520 + 1550
Среднемесячная выручка	Отношение величины валовой выручки, полученной за определенный период как в денежной форме, так и в форме взаимозачетов, к количеству месяцев в периоде	Стр. 2110 (Отчета о финансовых результатах)/n, где n – количество месяцев в периоде

На основании расчета основных показателей финансово-хозяйственной деятельности фирмы рассчитывается четыре коэффициента платежеспособности, по данным которых в динамике выявляются отрицательные изменения в платежеспособности организации перед своими кредиторами (табл. 3).

Для коэффициентов платежеспособности нормативными документами не предусмотрено нормативных значений, в этой связи их целесообразно анализировать в динамике поквартально не менее чем за двухлетний период.

Согласно п. 6 Постановления Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367 рекомендуется для анализа финансового состояния должника анализировать причины утраты платежеспособности и сформулировать вывод о возможности (невозможности)

восстановления платежеспособности фирмы. Для этих целей мы рекомендуем дополнительно в рамках предупредительных мер рассчитывать и анализировать показатели утраты (восстановления) платежеспособности, которые ранее были представлены в Распоряжении ФУДН при Госкомимуществе РФ от 12.08.1994 № 31-р «Об утверждении Методических положений по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса» (табл. 4).

Таблица 3

Коэффициенты, характеризующие платежеспособность должника

Наименование показателя	Экономическая характеристика показателя на основании Постановления Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367	Методика расчета
Коэффициент абсолютной ликвидности	Показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена немедленно	Наиболее ликвидные оборотные активы / Текущие обязательства
Коэффициент текущей ликвидности	Характеризует обеспеченность организации оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения обязательств	Ликвидные активы / Текущие обязательства
Показатель обеспеченности обязательств должника его активами	Характеризует величину активов должника, приходящихся на единицу долга	Ликвидные активы + Скорректированные внеоборотные активы/ Обязательства должника
Степень платежеспособности по текущим обязательствам	Определяет текущую платежеспособность организации, объемы ее краткосрочных заемных средств и период возможного погашения организацией текущей задолженности перед кредиторами за счет выручки.	Текущие обязательства/ Среднемесячная выручка

Таблица 4

Алгоритм расчета коэффициентов восстановления (утраты) платежеспособности

Наименование показателя	Формула расчета	Экономическая характеристика показателя
Коэффициент восстановления платежеспособности	$K\text{в} = \dfrac{K1\text{ф} + \frac{6}{T}(K1\text{ф} - K1\text{н})}{K1\text{норм}}$	Коэффициент восстановления платежеспособности, принимающий значение больше 1, рассчитанный на период, равный 6 месяцам, свидетельствует о наличии реальной возможности у предприятия восстановить свою платежеспособность и наоборот
Коэффициент утраты платежеспособности	$K\text{в} = \dfrac{K1\text{ф} + \frac{3}{T}(K1\text{ф} - K1\text{н})}{K1\text{норм}}$	Коэффициент утраты платежеспособности, принимающий значение больше 1, рассчитанный на период, равный 3 месяцам, свидетельствует о наличии реальной возможности у предприятия не утратить платежеспособность и наоборот

Примечания:
К1ф – фактическое значение (в конце отчетного периода) коэффициента текущей ликвидности;
К1н – значение коэффициента текущей ликвидности в начале отчетного периода;
К1норм – нормативное значение коэффициента текущей ликвидности, К1норм = 2;
6 (3) – период восстановления (утраты) платежеспособности в месяцах;
Т – отчетный период в месяцах.

Следует заметить, в методике расчета коэффициентов утраты (восстановления) платежеспособности коэффициент текущей ликвидности рассчитывается иначе, чем в табл. 3.

Коэффициент текущей ликвидности характеризует общую обеспеченность предприятия оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременности погашения срочных обязательств предприятия.

Коэффициент текущей ликвидности определяется как отношение фактической стоимости находящихся в наличии у организации оборотных средств к наиболее срочным обязательствам организации.

Причем в состав оборотных средств исходя из новых форматов бухгалтерской отчетности включаются все виды оборотных активов, представленные во 2 разделе актива баланса «Оборотные активы». К наиболее срочным обязательствам организации относятся краткосрочные заемные средства и кредиторская задолженность и прочие краткосрочные обязательства. Следует предположить, что к краткосрочным обязательствам не будут относиться доходы будущих периодов и оценочные обязательства.

Таким образом, отличия в методике расчета коэффициентов текущей ликвидности заключаются в следующем. Согласно Постановлению Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367 в расчет коэффициента текущей ликвидности не включаются запасы, обеспечивающие процесс непрерывного функционирования организации. Основной акцент сделан на ликвидные активы, выраженные в денежной форме или средства в расчетах, которые подлежат возврату в случае их истребования.

Традиционно рассчитываемый в аналитической практике коэффициент текущей ликвидности, имеющий нормативное значение 2 и более, предполагает, что организация сохранит свою платежеспособность в результате возврата средств из оборота. Этот показатель имеет категоричное значение для организации, так как связан с вероятностью сокращения масштабов деятельности и возможным ее прекращением. Однако для целей экономического анализа ликвидности и платежеспособности целесообразно использовать весь спектр аналитических коэффициентов, что разнообразит анализ и повысит результативность использования аналитических процедур в интересах управления.

Таким образом, анализ ликвидности и платежеспособности является ключевым направлением анализа финансового состояния организации для диагностики и прогнозирования банкротства и включается в информационно-аналитическую модель системного экономического анализа финансового состояния устойчивости развития фирмы.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367 «Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru (дата обращения: 20.02.2014).

2. Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 г. № 855 «Временные правила проверки арбитражным управляющим наличия признаков фиктивного и преднамеренного банкротства» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru (дата обращения: 20.02.2014).

3. Официальный сайт газеты «Коммерсантъ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.kommersant.ru/ (дата обращения: 20.02.2014).

4. Парушина Н.В., Губина О.В. Особенности аудита ликвидности баланса коммерческих организаций // Аудитор. – 2009. – № 5. – С. 17–23.

5. Системное представление аудита и анализа бухгалтерской (финансовой) отчетности экономических субъектов. Монография / Губин В.Е., Губина О.В., Амелина Е.С., Баркова Т.А., Деминова С.В., Сучкова Н.А.; под общ. ред. д.э.н. Н.В. Парушиной – Орёл: ООО ПФ «Картуш», 2008. – 283 с.

6. Теория и практика анализа финансовой отчетности организаций: учебное пособие / Н.В. Парушина, И.В. Бутенко, В.Е. Губин, О.В. Губина, С.В. Деминова, Н.А. Сучкова, Т.А. Тимофеева; под ред. д.э.н. Н.В. Парушиной. – М.: ИД «ФОРУМ»: «ИНФРА-М», 2010. – 432 с.

References

1. Government Decree of 25.06.2003 no. 367 «Rules of the arbitration manager of financial analysis», Available at: http://www.consultant.ru (accessed 20 february 2014).

2. Government Decree of 27.12.2004 no. 855 «Provisional rules of the arbitration administrator check for signs of deliberate bankruptcy and fictitious», Available at: http://www.consultant.ru (accessed 20 february 2014).

3. Official site of the newspaper «Kommersant», Available at: http://www.kommersant.ru/ (accessed 20 february 2014).

4. Parushina N.V., Gubina O.V. Features audit balance sheet liquidity of commercial organizations // Auditor. 2009. no. 5. P. 17-23

5. System representation of audit and analysis of the financial statements of economic actors. Monograph / Gubin V.E., Gubina O.V., Amelina E.S., Barkova T.A., Deminova S.V. Suchkova N.A.; under society. ed. doctor of economics N.V. Parushinoy Eagle: PF «Cartouche», 2008. 283 p.

6. Theory and practice of analyzing the financial statements: textbook / N.V. Parushina, I.V. Butenko, V.E. Gubin, O.V. Gubina, S.V. Deminova, N.A. Suchkova, T.A. Timofeeva, ed. doctor of economics N.V. Parushinoy. Moscow: Publishing House «FORUM»: «INFRA-M», 2010. 432 p.

Рецензенты:

Парушина Н.В., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли», г. Орёл;

Чекулина Т.А., д.э.н., профессор, декан факультета бизнеса и рекламы, ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли», г. Орёл.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 331.214.2

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ

Модорский А.В.

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, e-mail: modorsky@psu.ru

В статье проведен анализ систем стимулирования в дочерних предприятиях вертикально-интегрированной нефтегазодобывающей компании. Анализ проведен на основе матричного подхода, предлагаемого автором. В ходе анализа автором установлено, что в компании существует два типа показателей. Показатели первого типа – показатели, формируемые в корпоративном центре, для управления дочерними нефтегазодобывающими предприятиями, показатели второго типа – показатели, формируемые дочерними предприятиями самостоятельно. Единство показателей первого типа в связи с реализацией вертикально интегрированной системы управления в компании позволило выдвинуть гипотезу о схожести систем стимулирования в дочерних организациях. Однако дальнейшее построение автором модели формирования системы стимулирования и ее описание с помощью теории множеств позволило выявить ряд противоречий в системе стимулирования, в том числе отсутствие единых подходов в дочерних организациях по установлению уровня оплаты труда, применение различных механизмов годового премирования, применение для целей стимулирования идентичных структурных подразделений в дочерних организациях разных показателей. Основной причиной опровержения выдвинутой автором гипотезы стало отсутствие в компании единых подходов к трансляции политик, утвержденных в корпоративном центре. Именно разработка указанных подходов позволит повысить эффективность системы стимулирования в компании.

Ключевые слова: стимулирование, ключевые показатели деятельности, заработная плата, нефтегазодобывающее предприятие, анализ систем стимулирования

ANALYSIS OF INCENTIVE SYSTEMS IN OIL AND GAS COMPANY

Modorskiy A.V.

Perm State National Resource University, Perm, e-mail: modorsky@psu.ru

The article analyzes the incentive systems in subsidiaries of the vertically integrated oil and gas company. Analysis is based on a matrix approach proposed by the author. During the analysis of the author ascertained that there are two types of metrics. The first type of indicators is indicators which generated in the corporate center for managing the subsidiaries enterprises. The second type of indicators is indicators which generated by independent subsidiaries. Unity indicators of the first type in connection with the implementation of a vertically integrated management system in the company led to hypothesize about the similarity of incentive systems in subsidiaries. However, the author further construction model of the formation of the incentive scheme and its description in terms of set theory has revealed a number of contradictions in the system of incentives. First of all, the lack of common approaches in subsidiaries to establish the level of pay. Secondly, the use of various mechanisms of annual bonuses in various subsidiaries organization. Thirdly, the use of incentives for identical structural units in various subsidiaries of different indicators. The main reason for the refutation of the hypothesis was put forward by the author in the absence of common approaches to broadcasting policies approved at the corporate center. Namely the development of these approaches will increase the effectiveness of an incentive system in the vertically integrated oil and gas company.

Keywords: promotion, key performance indicators, wages, oil and gas producer, the analysis of incentive systems

На современном этапе развития экономики Российской Федерации одним из основных факторов интенсификации развития страны является повышение эффективности работы предприятий топливно-энергетического комплекса. Это связано с тем, что для российской экономики характерна большая зависимость от сырьевого сектора. В теории и практике управления существует целый ряд подходов, направленных на повышение эффективности деятельности организации. При этом усиление конкурентной борьбы на рынках, в том числе и международных, в связи со вступлением России во Всемирную торговую организацию, заставляет ученых и практиков уделять особое внимание изысканию внутренних резервов развития предприятия.

Одной из основных статей расходов на любом предприятии являются расходы на оплату труда, поэтому грамотное использование этого ресурса позволяет, с одной стороны, сокращать издержки, с другой стороны, повышать производительность труда за счет повышения эффективности систем стимулирования. Именно поиску путей совершенствования системы стимулирования на примере одной из крупнейших нефтегазодобывающих компаний и посвящена данная статья.

Цель работы: провести анализ системы стимулирования в нефтегазодобывающей компании и выявить недостатки указанной системы.

Материалы и методы исследования

Для проведения анализа использованы внутренние локальные нормативные акты одной из крупнейших российских нефтегазодобывающих компаний. Анализ системы стимулирования проведен с использованием матричного подхода и применением теории

множеств при описании взаимосвязей между различными процессами при формировании систем стимулирования в дочерних нефтегазодобывающих предприятиях компании.

Результаты исследования и их обсуждение

С целью формирования взаимосвязи между системой материального стимулирования работников и системой управления предприятием в настоящее время используется система ключевых показателей деятельности.

Целью таких систем на предприятии является обеспечение достижения стратегических целей путем построения механизма управления достижением стратегических целей, позволяющего устанавливать для конкретных подразделений реалистичные цели, распределять ресурсы для реализации стратегических целей и стимулировать работников для постоянного повышения эффективности деятельности.

Внедряя KPI, компании стремятся получить следующие плюсы:

1. Наличие прозрачной системы оценки работы предприятия.
2. Возможность корректировки действий работников в случае, если результаты их работы не дотягивают до запланированных уровней.
3. Объективность оценки работы сотрудников (за счет соблюдения правила SMART при установлении показателей).
4. Создание системы обратной связи, позволяющей специалисту оперативно получать оценку своей деятельности.
5. Увязка оценки деятельности работников и их вознаграждения со стратегией компании.
6. Соотнесение результатов деятельности работников и уровня их вознаграждения [1, с. 27–28; 2].

К недостаткам системы KPI можно отнести:

1. Отсутствие универсальности, то есть необходимость создавать систему под каждое конкретное предприятие, учитывая его специфику.
2. Зависимость стимулирования работника от результатов деятельности всей команды (в случае коллективного премирования) [4].
3. Возможность манипулировать результатами оценки и снижать объективность системы.
4. Высокая трудоемкость и ресурсоемкость процесса внедрения системы [1, с. 29–30].

Следует отметить, что мировая практика убедительно доказывает, что внедрение системы *KPI* увеличивает прибыль компаний от 10 до 30%, поскольку ориентирует работу сотрудников на результат, параллельно повышая лояльность персонала [3, с. 121]. При этом может быть достигнута экономия фонда вознаграждения персонала на 15–20% [5, с. 348].

Рассмотрим более подробно систему *KPI*, сформированную в одной из крупнейших Компаний в области добычи нефти и газа – далее Компания. В целом анализ системы *KPI* в Компании показывает, что она включает *KPI* двух типов:

- *KPI* первого типа включает в себя *KPI*, формируемые в корпоративном центре, для управления дочерними нефтегазодобывающими предприятиями (далее – НГДО) $A^0_{\text{гд}}(KPI_i)$.
- *KPI* второго типа включает в себя *KPI*, формируемые НГДО $A^и$.

Единые подходы, формируемые в Компании, позволяют нам выдвинуть гипотезу о возможной схожести систем стимулирования в дочерних организациях в связи с реализацией в Компании вертикально интегрированной системы управления.

Применяя матричный подход к анализу систем стимулирования, проведем сравнительный анализ трех крупнейших НГДО Компании: НГДО 1, НГДО 2 и НГДО 3.

Так, существующую систему материального стимулирования в НГДО 1 можно описать матрицей материального стимулирования на основе *KPI* $A^1_{ij}(KPI)$, где индекс 1 означает принадлежность матрицы к данному предприятию (табл. 1).

Таблица 1

Матрица применения *KPI* в системе материального стимулирования $A^1_{ij}(KPI)$

I \ J		1 Вид стимулирования	2 Вид стимулирования	3 Вид стимулирования	… Вид стимулирования
1	Группа персонала 1...n	$A^1_{1,1}$	$A^1_{1,2}$	$A^1_{1,3}$	…
2		$A^1_{2,1}$	$A^1_{2,2}$	$A^1_{2,3}$	…
n		$A^1_{n,1}$	$A^1_{n,2}$	$A^1_{n,3}$	…

Наличие значений A_{ij}^{1} в элементе матрицы применения *KPI* в системе материального стимулирования свидетельствует о существовании в системе *KPI* для стимулирования данной *i*-й группы работников за работу в *j*-м периоде времени с помощью *KPI* элемента матрицы А. Отсутствие обозначений в соответствующем элементе матрицы означает отсутствие стимулирования данной *i*-й группы работников за работу в *j*-м периоде времени. Наличие в A_{ij}^{1} элементе матрицы графического символа «–» обозначает отсутствие стимулирования данной *i*-й группы работников за работу в *j*-м периоде времени с помощью *KPI*.

Элементам матрицы применения *KPI* в системе материального стимулирования $A_{ij}^{1}(KPI)$ при $j \in \{1, 2, 3\}$ соответствуют коэффициенты премирования, которые сведены в матрицу коэффициентов премирования $K_{ij}^{1}(KPI)$. Индекс 1 означает принадлежность матрицы к НГДО 1 (табл. 2).

Таблица 2

Матрица коэффициентов премирования $K_{ij}^{1}(KPI)$

I \ J		1 Вид стимулирования	2 Вид стимулирования	3 Вид стимулирования	… Вид стимулирования
1	Группа персонала 1...n	$K_{1,1}^{1}$	$A_{1,2}^{1}$	$<A_{1,3}^{1}$	…
2		$K_{2,1}^{1}$	$K_{2,2}^{1}$	$K_{2,3}^{1}$	…
n		$K_{n,1}^{1}$	$K_{n,2}^{1}$	$K_{n,3}^{1}$	…

Таким образом, разработаны матрицы применения *KPI* в системе материального стимулирования $A_{ij}^{1}(KPI)$ и коэффициентов премирования $K_{ij}^{1}(KPI)$. Для расчета размера премии каждого конкретного работника за *j*-й период времени достаточно умножить элемент матрицы *KPI* в системе материального стимулирования $A_{ij}^{1}(KPI)$ на соответствующий коэффициент.

Отметим, что матричный анализ позволил выявить ряд положительных сторон в системе стимулирования НГДО 1:

1. Весь процесс премирования построен на трех типах показателей:

● Общекорпоративные показатели – показатели, единые для всех работников и отражающие общую эффективность деятельности предприятия.

● Коллективные показатели – показатели, отражающие деятельность структурных подразделений предприятия.

● Индивидуальные показатели – показатели, отражающие индивидуальную эффективность каждого работника.

2. Для годового премирования топ-менеджмент НГДО разработаны детальные критерии оценки эффективности достижения показателей, что может быть использовано в дальнейшем с целью усиления контроля достижения показателей.

3. Для топ-менеджмента НГДО четко выстроена взаимосвязь между показателями, доводимыми корпоративным центром, и показателями, используемыми при премировании.

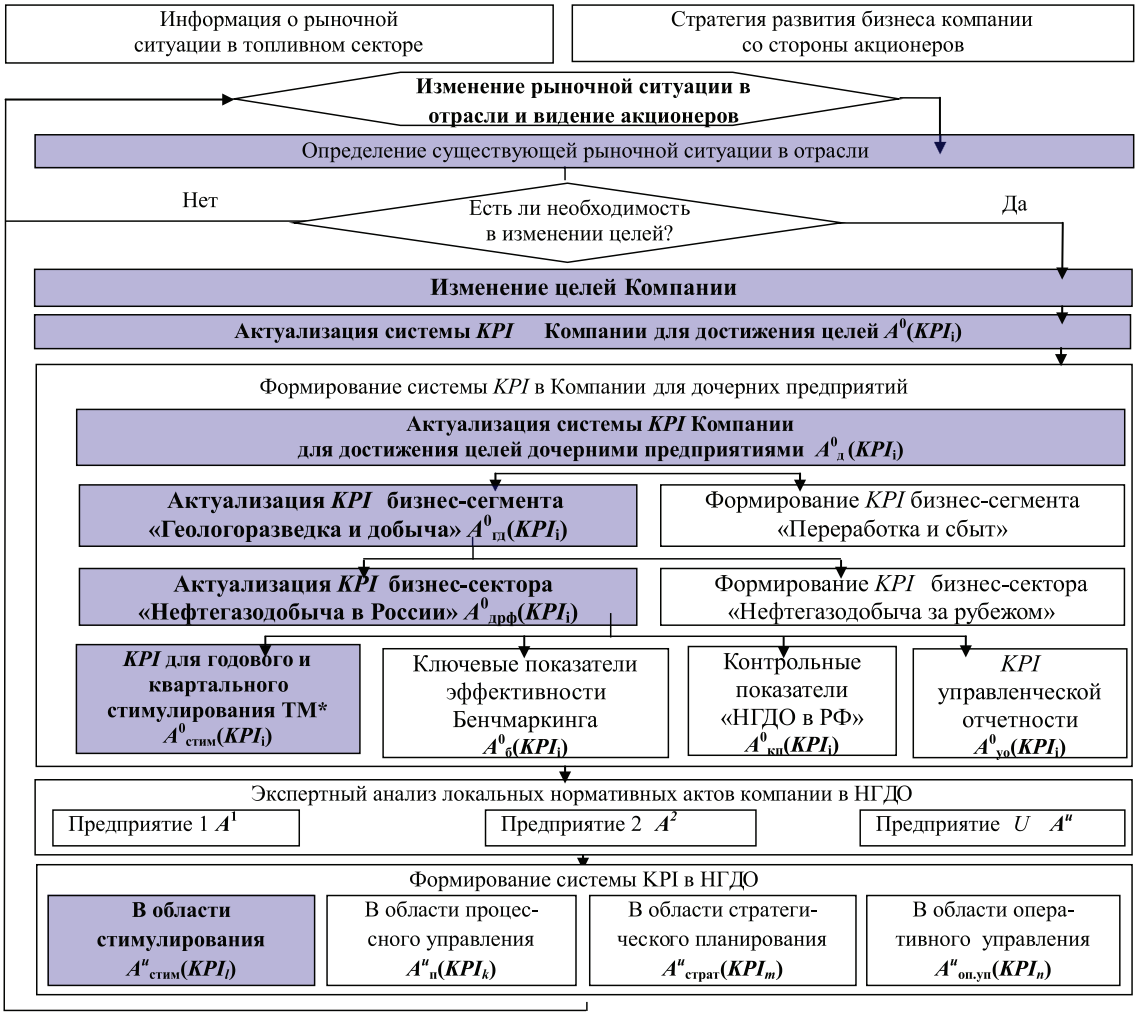
Однако есть и ряд недостатков. Так, матричный анализ показывает, что в НГДО 1 в настоящее время в системе стимулирования не существует четко выстроенных взаимосвязей между индивидуальными, коллективными и функциональными показателями премирования. Так, показатели, которые используются при оценке должности и установлении должностного оклада, зачастую не являются декомпозицией показателей, используемых при премировании работников. Показатели премирования по результатам работы за год как для менеджеров среднего звена, так и для специалистов и служащих не формируются как декомпозиция показателей, доведенных корпоративным центром, а также показателей, применяемых для квартального и годового премирования топ-менеджмента, а также без учета *KPI*, используемых в текущем премировании. Не сформировалась в полной мере четкая система годового (итогового) премирования руководителей среднего звена.

По аналогии с матричным анализом системы стимулирования в НГДО 1 был проведен анализ системы стимулирования двух других дочерних предприятий. Применение матричного анализа также позволило проверить выдвинутую нами гипотезу о возможной схожести систем стимулирования в дочерних организациях.

На основе матричного анализа можно сделать ряд выводов. Система годового стимулирования работников в НГДО имеет ряд отличий. В НГДО 2 и 3 нет взаимосвязи результатов работы за год с премированием,

тогда как в НГДО 1 данная взаимосвязь установлена. Кроме того, в НГДО 2 и 3 для определения уровня должностных окладов не учитываются *KPI*, тогда как в НГДО 1 – это одна из основных характеристик должности. При этом в системе текущего премирования наблюдаются общие черты, в том числе схожие общекорпоративные показатели, при этом НГДО 3 используется два показателя, а в НГДО 1 и 2 три. В НГДО 3 существует разница в терминологии общекорпоративные показатели называются корпоративными. При этом в НГДО 2 и 3 используются общекорпоративные условия премирования, которые отсутствуют в НГДО 1. На предприятиях применяются разные коллективные показатели для стимулирования одних и тех же структурных подразделений. Коллективные показатели имеют разную долю в премировании. Существует отличие в терминологии: так одинаковые по сути *KPI* для текущего стимулирования в одном случае называются функциональные показатели премирования, в другом – коллективные показатели, а в третьем – функциональные условия премирования.

На основе проведенного анализа систем стимулирования в НГДО сформулируем модель формирования системы *KPI* в Компании (рисунок).



*Существующая модель формирования системы KPI для НГДО в Компании. * – топ-менеджмент*

Процесс формирования системы *KPI* в Компании начинается с получения информации о состоянии конкурентной среды на мировом рынке добычи нефти и газа, после анализа которой принимается решение о необходимости актуализации стратегических целей или функциональных подцелей в той или иной области. В случае если необходимость в актуализации целей отсутствует, то продолжается работа по анализу рыночной ситуации.

Если произведена актуализация целей компании или подцелей в той или иной области, то должны измениться и *KPI,* сначала на уровне Компани – $A^0(KPI_i)$, где KPI_i – это конкретный *KPI*, затем на уровне *KPI*

для всех дочерних предприятий – $A^0_{д}(KPI_i)$, затем на уровне бизнес-сегмента «Геологоразведка и добыча», которые могут быть объединены в множество $A^0_{гд}(KPI_i)$, далее, если изменение цели затрагивает добычу нефти и газа в России, то *KPI* бизнес-сектора «Нефтегазодобыча в России», которые составляют множество $A^0_{дрф}(KPI_i)$. В зависимости от сущности изменения целей необходимо будет внести изменения в локальные нормативные акты Компании, формирующие систему KPI для дочерних НГДО:

$$A^0_{уо}(KPI_i) \cup A^0_{б}(KPI_i) \cup A^0_{кп}(KPI_i) \cup A^0_{стим}(KPI_i) \subseteq A^0_{дрф}(KPI_i), \quad (1)$$

где $A^0_{уо}(KPI_i)$ – *KPI* управленческой отчетности; $A^0_{б}(KPI_i)$ – ключевые показатели эффективности Бенчмаркинга; $A^0_{кп}(KPI_i)$ – контрольные показатели «Нефтегазодобывающее общество в РФ»; $A^0_{стим}(KPI_i)$ – *KPI* для годового и квартального стимулирования топ-менеджмента НГДО.

При этом множество *KPI*, сформированных для дочерних предприятий бизнес-сектора «Нефтегазодобыча в России» – $A^0_{дрф}(KPI_i)$ будет подмножеством $A^0(KPI_i)$:

$$A^0_{дрф}(KPI_i) \subseteq A^0(KPI_i). \quad (2)$$

После направления локальных нормативных актов в дочерние общества система *KPI* Компании, сформированная или актуализированная для НГДО в России $A^0_{дрф}(KPI_i)$, входит в множество *KPI* каждого дочернего предприятия. Назовем эту часть *KPI* НГДО – *KPI* первого типа.

Далее соответствующие структурные подразделения дочернего предприятия производят актуализацию внутренних локальных нормативных актов на основе экспертной, качественной оценки полученной информации. Вследствие этого у каждого дочернего предприятия локальные нормативные акты Компании находят свое специфическое отражение, а в ряде случаев остаются без внимания. Таким образом, на предприятиях формируется *KPI* второго типа – A^u, где u – номер предприятия, в котором функционирует данная система *KPI* и $u = \{N\}$. В *KPI* второго типа входят *KPI* предприятия U в области процессного управления $A^u_n(KPI_k)$, *KPI* предприятия U в области стимулирования $A^u_{стим}(KPI_l)$, *KPI* предприятия U в области стратегического планирования $A^u_{страт}(KPI_m)$ и *KPI* предприятия U в области оперативного управления $A^u_{оп.уп}(KPI_n)$. Таким образом, A^u можно отобразить формулой:

$$A^u = \left\{ Au_{стим};\ A^u_n;\ A^u_{страт};\ A^u_{оп.уп} \right\}. \quad (3)$$

При этом *KPI* второго типа A^u не формируется как функциональная зависимость от $A^0_{дрф}(KPI_i)$, то есть:

$$A^u \neq f(A^0_{дрф}(KPI_i)). \quad (4)$$

В итоге снижается эффективность реагирования всей компании на изменяющиеся внешние условия. При этом между *KPI* в области стимулирования $A^u_{стим}(KPI_l)$ и $A^0_{дрф}(KPI_i)$ также не существует строгой функциональной связи:

$$A^u_{стим}\left(KPI_l\right) \neq f(A^0_{дрф}(KPI_i)). \quad (5)$$

Логика стимулирования персонала обуславливает необходимость использования показателей и из других систем *KPI* на предприятии для того, чтобы нацелить работников на выполнение основных задач, таким образом, должна выполняться следующая зависимость:

$$\begin{cases} A^u_{стим}\left(KPI_{ln}\right) = f(A^u(KPI_k)); \\ A^u_{стим}\left(KPI_l\right) = f(A^u_{стим}(KPI_m)); \\ A^u_{стим}\left(KPI_l\right) = f(A^u_{оп.уп}(KPI_n)). \end{cases} \quad (6)$$

Отсутствие этих зависимостей выражается в наличии абсолютно разных подходов к установлению должностных окладов работников, годовому стимулированию в разных предприятиях Компании, применению различных *KPI* для целей стимулирования идентичных подразделений, а также разных подходах к оценке их достижения, в результате это ведет к снижению эффективности системы стимулирования в целом:

$$\begin{cases} A^1_{стим}\left(KPI_l\right) \neq A^2_{стим}\left(KPI_l\right) \neq \ldots \neq A^u_{стим}\left(KPI_l\right); \\ A^1_{стим}\left(KPI_l\right) \cap A^2_{стим}\left(KPI_l\right) \cap \ldots \cap A^u_{стим}\left(KPI_l\right) \neq \{\ \}. \end{cases} \quad (7)$$

Таким образом, построение матриц материального стимулирования на основе *KPI* позволило провести сравнение систем стимулирования в трех НГДО и определить модель формирования системы *KPI* в Компании. На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что в целом на предприятиях реализованы системы стимулирования одного типа. Однако применение разных подходов к трансляции *KPI* первого типа в системы стимулирования дочерних предприятий компании приводит к формированию ряда отличий, что негативно сказывается на эффективности системы стимулирования. Именно поиск подходов, позволяющих нивелировать данные отличия, позволит в дальнейшем развивать систему стимулирования.

Список литературы

1. Денисова А.Д. KPI: за и против // Справочник по управлению персоналом. – 2011. – № 5. – С. 26-31.

2. Клочков А.К. KPI и мотивация персонала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://planetahr.ru/publication/3321 (дата обращения: 22.03.2012).

3. Масниченко А.В. Управление организацией на основе KPI // Проблемы экономики, финансов и управления производством: сборник научных трудов вузов России. – 2012. – № 31 – С. 121–123.

4. Система мотивации на основе KPI [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.management.com.ua/finance/fin115.html (дата обращения: 22.03.2012).

5. Ярышина В.Н. Использование KPI как направление развития системы грейдов // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 8. – С. 346–349.

References

1. Denisov A.D., KPI: the pros and cons, Handbook of Personnel Management , 2011, no 5, pp. 26–31.

2. Klochkov A.K., KPI and motivation. Moscow, 2010, Available at: http://planetahr.ru/publication/3321 (accessed 22 march 2012).

3. Masnichenko A.V., Management organization based KPI, Problems of Economics, finance and production management: collection of scientific works of Russian universities, 2012, no 31, pp. 121–123.

4. The system of motivation based on KPI, Available at: http://www.management.com.ua/finance/fin115.html (accessed 22 march 2012).

5. Yaryshina V.N., Using the KPI as a direction of the grading system, Theory and practice of social development, 2012, no 8, pp. 346–349.

Рецензенты:

Миролюбова Т.В., д.э.н., доцент, исполняющая обязанности декана экономического факультета, ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь;

Прудский В.Г., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента экономического факультета, ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 615.8

О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИЯН САНАТОРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМИ УСЛУГАМИ

Никитина О.А.

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, e-mail: maol@rambler.ru

В статье рассматривается современное состояние общественного здоровья населения России, оценивается доступность санаторно-курортного оздоровления для широких масс населения, актуализируются проблемы дальнейшей коммерциализации услуг санаторно-курортных комплексов. В работе выявлено, что в России отсутствует мониторинг потребности населения в санаторно-курортной помощи, отсутствует типовая методика расчета стоимости путевок и их полного возмещения через страховые программы или через фонды оплаты труда предприятий, отсутствует контроль за использованием коечного фонда здравниц для лиц, имеющих первоочередное право на получение санаторно-курортной помощи. В статье доказана экономическая эффективность санаторно-курортного оздоровления как важного фактора повышения качества общественного здоровья, сформулированы предложения о необходимости создания социально-ориентированной системы обеспечения россиян санаторно-оздоровительными услугами.

Ключевые слова: санаторно-курортный комплекс, санаторно-оздоровительные услуги, экономика социальной сферы, социально-ориентированные экономические системы, общественное здоровье

THE NEED TO CREATE A SOCIALLY-ORIENTED SYSTEM FOR ENSURING SANATORIUM AND HEALTH IMPROVEMENT SERVICES OF RUSSIAN POPULATION

Nikitina O.A.

St.-Petersburg State University of economics, St.-Petersburg, e-mail: maol@rambler.ru

The article deals the current state of public health in Russia, estimated accessibility of sanatorium rehabilitation for the masses of the population, are actualized problems further commercialization sanatorium and health improvement services. The paper revealed that Russia no monitoring needs of the population in the health resort assistance, lack of standard method of calculating the cost of vouchers and full compensation through insurance programs or through wage funds of enterprises, no control the use of hospital beds resorts for those who have the priority right to receive sanatorium services. The article proves by the economic efficiency of sanatorium rehabilitation as an important factor in improving the quality of public health, formulated proposals about the need for socially-oriented systems for ensuring sanatorium and health improvement services of Russian population.

Keywords: sanatorium and health complex, sanatorium and health improvement services, social economy, social-oriented economic system, public health

Состояние общественного здоровья населения в России за последние годы значительно ухудшилось. Россия имеет относительно низкий уровень ожидаемой продолжительности здоровой жизни россиян: в мировом рейтинге стран по этому показателю Россия занимает 116 место (66,2 года). В среднем представитель наиболее «здоровой» нации (например, в Швеции или Германии) проводит в нездоровом состоянии 9 % своей жизни, в то время как для России этот показатель равен 28 %. Кроме того, в России наблюдается один из самых значительных, в сравнении с другими странами, разрыв в продолжительности здоровой жизни между женским (72,9 года) и мужским (59,9 года) населением [4].

Особо остро «неконкурентоспособность» общественного здоровья россиян видна при сопоставлении социально-экономических индикаторов России с другими странами. Так, в соответствии с мировым рейтингом стран по состоянию здоровья их жителей (по данным агентства Bloomberg на 2012 г.) Россия заняла 97 место из 145 возможных. В ходе выборочного обследования «Влияние поведенческих факторов на состояние здоровья населения» в группе респондентов с низким уровнем доходов практически каждый второй опрошенный указывал на наличие болезней опорно-двигательного аппарата и системы кровообращения, а в среднем 8–9 респондентов из каждых десяти опрошенных страдали двумя заболеваниями. Более того, ежегодно в России регистрируется около 100 тыс. заболеваний с диагнозом, установленным впервые, а заболеваемость на 1000 человек населения во многих регионах РФ составляет более 957 человек [2].

Санаторно-оздоровительные услуги являются социально значимыми услугами и должны быть направлены на поддержание здоровья всех слоев населения. Доказано, что потенциал социально-экономической и профилактической эффективности санаторно-курортного оздоровления

достаточно высок. Например, комплексные лечебно-оздоровительные мероприятия в санаторно-курортном комплексе повышают уровень здоровья в 1,7 раза, использование природных лечебных факторов повышает эффективность оздоровления граждан на 25–30 % и снижает затраты на лечение в условиях поликлиники и стационаров на 10–15 процентов [6]. Игнорирование государством «де факто» поддержки социальной функции санаторно-курортного комплекса (СКК), активная коммерциализация этой сферы, квотирование и минимизация оказания санаторно-курортного лечения отдельным категориям граждан, привели как к значительному сокращению числа санаторно-курортных организаций (51,8 %), так и определенным образом способствовали росту общей заболеваемости населения России в среднем на 22,4 % (табл. 1).

Таблица 1

Динамика сокращения объектов санаторно-курортного комплекса на фоне роста общей заболеваемости населения России, составлено по источнику [8]

Показатель по годам	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Заболеваемость населения / на 1000 человек населения	651,0	730,5	743,7	760,9	767,3	767,7	797,5	780,0	796,9
Число санаторно-курортных организаций и организаций отдыха в РФ	7431	4876	4457	4490	4519	4484	4034	3886	3852

Надо отметить, что санаторно-курортная рекреация сегодня доступна в первую очередь состоятельным гражданам. Более детальное изучение этой проблемы показало, что в России 30 % населения с наиболее высокими доходами пользуется 68,3 % санаторно-оздоровительных услуг, тогда как для 30 % лиц с наименьшими доходами этот показатель составляет только 1,4 % [4].

Такая асимметрия оказывает негативное влияние не только на рост общей заболеваемости, но и увеличивает число нозологических форм заболеваний социальной этиологии среди населения, что может привести к деградации российского общества, члены которого из-за разных причин все в большей степени нуждаются в оздоровительных, в том числе санаторно-курортных услугах и полноценном отдыхе.

Широкая доступность санаторно-курортного лечения в советский период поддерживалась централизованной системой распределения путевок по нормативам (например, 25 путевок на 1 тыс. работающих на предприятии).

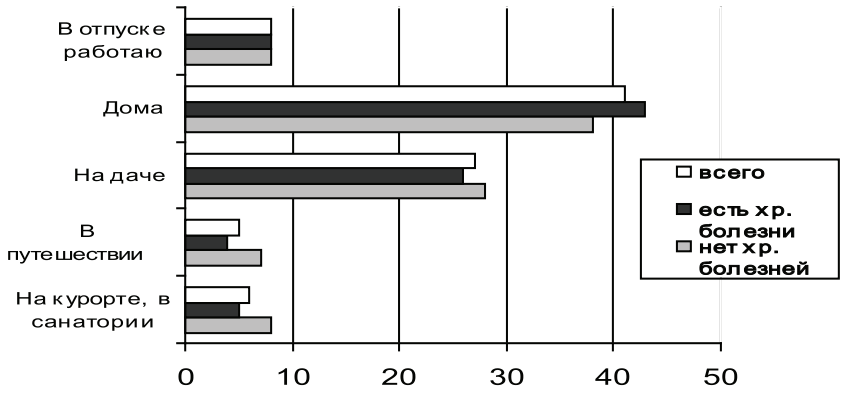
Разрушение централизованных методов управления, которые сложились в советский период, слабость существующих рыночных механизмов управления, ведомственная разобщенность и неопределенность развития в настоящем периоде, привели к тому, что санаторно-курортный комплекс как социальный институт государства не выполняет этих функций. Последнее десятилетие показало, что, когда государство самоустранилось от эффективного регулирования санаторно-курортной сферы, сформировавшийся стихийный рынок санаторно-курортных услуг, обладающий как и любой рынок, высокой степенью адаптивности и приспособляемости к внешним и внутренним условиям, стал ориентирован в основном на платежеспособное население с высоким уровнем дохода.

В связи с этим настораживающим и негативным является тот факт, что значительная доля населения в России не пользуется никакими видами рекреационной деятельности (50,3 %) [1]. Менее 10 % россиян в настоящее время используют отпуск для отдыха на курорте или в санатории. Часть россиян занимают пренебрежительную позицию к отдыху и здоровью и продолжают работать в отпускное время. Значительное число россиян предпочитают пассивную позицию в отношении своего здоровья, ориентируясь на проведение отпуска дома или на даче (рисунок) [3].

По данным выборочного обследования «Влияние поведенческих факторов на состояние здоровья населения», проведенного Федеральной службой государственной статистики РФ в 2008 году, наиболее распространенным ответом респондентов в группах с низкими доходами на вопрос, какой отдых наиболее типичен в повседневной жизни, является ответ «смотрю телепередачи, видеофильмы», который дали 58,0 % опрошенных [2].

По мере ухудшения социального статуса населения ожидаемая продолжительность здоровой жизни снижается значительно в большей степени, чем ожидаемая продолжительность жизни при рождении. Исследования ожидаемой продолжительности здоровой жизни в разных странах показали, что стратификация населения по уровню образования и социально-экономическому положению выявляет более существенную

дифференциацию показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни, чем различия, обусловленные полом или другими факторами [9]. Установлено, что уровень дохода является не менее важным фактором здоровья, чем медицина.



Распределение отпускного времени россиян по направлениям

В табл. 2 представлены данные по заболеваемости россиян в группах с разным уровнем доходов (обследования проведены в 24 субъектах РФ, в июне – июле 2008 года).

Таблица 2

Заболеваемость в группах с разным уровнем доходов (в %), по источнику [2]

Заболевания	Уровень доходов			Всего
	высокий	средний	низкий	
Остеохондроз	27,2	36,6	45,6	32,2
Гипертоническая болезнь и /или ишемическая болезнь сердца	21,5	32,2	41,2	27,0
Артрит	7,1	12,9	21,2	10,5
Холецистит	7,6	13,4	12,8	10,0
Бронхит	6,9	9,2	20,8	8,9
Патология щитовидной железы	6,5	8,5	10,6	7,5
Язва желудка и /или двенадцатиперстной кишки	5,0	8,5	8,4	6,7
Мочекаменная болезнь	4,6	7,2	7,5	5,8
Диабет	1,4	5,3	7,5	5,8
Астма	1,2	2,7	7,5	2,5
Другие заболевания	14,7	20,0	23,9	17,6
Нет никаких недомоганий (болезней)	7,2	6,3	4,9	7,3

Таким образом, сегодня отсутствует социально-ориентированная система обеспечения россиян санаторно-курортными услугами, отсутствует типовая методика расчета стоимости путевок и их полного возмещения через страховые программы или через фонды оплаты труда предприятий, отсутствует контроль за использованием коечного фонда здравниц для лиц, имеющих первоочередное право на получение санаторно-курортной помощи, отсутствует мониторинг потребности населения в санаторно-курортной помощи и т.п.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации (ст. 41), Всеобщей декларацией прав человека (ст. 25), Международным пактом об экономических, социальных и культурных правах, неотъемлемым правом человека является право на охрану здоровья и благоприятную среду обитания.

Одним из условий практической реализации этих прав является формирование национального социально-ориентированного рынка санаторно-оздоровительных услуг в России. Известно, что создание социально-ориентированной экономики возможно только с участием государства, но также известно, что само государство может дискредитировать такую форму экономики. Поэтому создание социально-ориентированного рынка должно строиться на основе партнерства организаций с государством. Ядром партнерства должны стать санаторно-курортные организации, страховые компании, предприятия. При этом задача государства заключается в пересмотре

механизмов оплаты стоимости санаторно-курортного лечения, включения в налоговые вычеты всей суммы оплаченной путевки, внесение изменений в систему ОМС, внесение изменений в статьи НК РФ в части расходов на санаторно-курортное лечение из фонда оплаты труда предприятия.

Преимущества создания социально-ориентированного рынка санаторно-оздоровительных услуг формируются не только на основе изменения системы ценностей в обществе: здоровье (физическое, психологическое и социальное) рассматривается как высшее благо, но и задачами повышения медицинской, социальной и экономической эффективности деятельности санаторно-курортного комплекса. Экономический эффект от создания широкой здоровьесберегающей системы на базе санаторно-курортного комплекса можно будет оценить по снижению экономических потерь в результате уменьшения заболеваемости, инвалидности, преждевременной смертности. По экспертной оценке экономические потери только от артериальной гипертонии, ишемической болезни сердца и цереброваскулярных болезней, в этиологии которых стресс, неправильный образ жизни, трудоголия, ежегодно составляют 30 млрд. руб, однако известно, что профилактическая помощь снижает потери до 35-50%. Сопоставление полученного экономического эффекта с затратами, обеспечивающими этот эффект, позволяют оценить экономическую эффективность санаторно-курортного оздоровления. На основе определения экономических потерь от заболеваемости, инвалидности и преждевременной смертности можно рассчитать экономический эффект санаторно-оздоровительной помощи (Э):

$$Э = УБ – УР,$$

где УБ – экономические потери (убытки) в базисном периоде или базисных условиях; УР – экономические потери (убытки) в расчетном периоде или расчетных условиях.

Для определения экономической эффективности (ЭФ) дополнительных затрат (З), которые потребуются на внедрение новых, современных медицинских, оздоровительных технологий, проведение профилактических, диагностических и других здоровьесберегающих мероприятий, обеспечивающих снижение заболеваемости, инвалидности, преждевременной смертности, полученный эффект должен быть сопоставлен с произведенными дополнительными затратами:

$$ЭФ = Э/З.$$

Полагаем, что в условиях реально и негативно действующих на большие массы населения социальных явлений, таких как экономические кризисы, социальная нестабильность, увеличение стрессогенных факторов, алкоголизм, курение, нерациональное питание, экологическое неблагополучие и других, ценность санаторно-курортного комплекса будет неуклонно возрастать, что будет обеспечивать его высокую социально-экономическую эффективность в стране.

Таким образом, вопрос о влиянии санаторно-курортного лечения на здоровье населения чрезвычайно актуален. Наиболее важным на современном этапе является решение проблемы доступности услуг СКК для основной массы населения России. О социальной значимости лечения и оздоровления населения России указано практически во всех соответствующих Федеральных законах, Посланиях Президента Российской Федерации, постановлениях Правительства Российской Федерации [5]. Большинство профессионального сообщества, работающего в санаторно-курортной сфере, и мы разделяем их мнение о том, что существующая практика усугубляет и серьезно препятствует выполнению СКК его социальных функций [7]. Во-первых, отсутствие федерального закона о санаторно-курортном обеспечении всех категорий граждан не позволяет относить санаторно-курортное лечение к видам обязательного медицинского и социального страхования. Во-вторых, согласование Минздравсоцразвития России Федерального закона от 28.12. 2010 года № 395-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации», где в статье 284.1 «Особенности применения налоговой ставки 0% организациями, осуществляющими образовательную и (или) медицинскую деятельность» прописано, что организации, осуществляющие образовательную и (или) медицинскую деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации, вправе применять налоговую ставку 0% при соблюдении условий, установленных настоящей статьей, однако деятельность, связанная с санаторно-курортным лечением, не относится к медицинской деятельности. Отсутствие социальных гарантий населению и единых норм финансового обеспечения санаторно-курортных учреждений по социальным гарантиям гражданам России вынуждают санаторно-курортные организации коммерциализировать свои услуги, привлекать на покрытие текущих расходов кредитные ресурсы, что ведет к повышению цен на услуги, сокращению обслуживаемого контингента населения и делает невозможным массовый качественный и эффективный процесс оздоровления населения страны.

Поэтому наша исходная позиция, заключается в том, что санаторно-курортная помощь должна иметь массовый характер оздоровления, располагать набором широких услуг, необходимых индивидууму: профилактических, курортных, диагностических, высокотехнологичных, восстановительных, спортивно-оздоровительных, психологических и других мероприятий (мер, услуг). Несовершенство функционирования санаторно-курортного комплекса на современном этапе, прежде всего, объясняется отсутствием социально ориентированной законодательной базы, обеспечивающей традиционно массовое оздоровление населения в новых экономических условиях хозяйствования.

Список литературы

1. Гуляев В.Г. Туризм: экономика и социальное развитие. – М.: Финансы и статистика, 2003.

2. Краткие итоги выборочного обследования «Влияние поведенческих факторов на состояние здоровья населения» / сайт Росстата // http://www.gks.ru/free_doc/2008/demo/zdr08.htm.

3. Максимова Т.М. Социальный градиент в формировании здоровья населения. – М.: ПЕР СЭ, 2005.

4. Никитина О.А. Управление формированием интегрированных санаторно-курортных комплексов в регионе: монография. – СПб.: СПбГИЭУ, 2012.

5. О состоянии и перспективе развития санаторно-курортного обеспечения в Российской Федерации. Аналитический доклад // Бюллетень счетной палаты РФ. – 2003. – № 4 (64).

6. Разумов А.Н., Лимонов В.И., Семенов Б.Н. Основные аспекты государственного регулирования санаторно-курортного рынка // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, журнал. – 2003. – № 1.

7. Разумов А.Н. Стратегическое значение курортов в сохранении и восстановлении здоровья населения / Курортные ведомости Научно-информационный журнал. – 2012. – № 2 (71).

8. Российский статистический ежегодник. 2012. Статистический сборник. – М.: Росстат, 2012.

9. Robine J.M., Romieu I., Cambois E. Health expectancy indicators // Bull. World Health Organ. – 1999. – Vol. 77. – № .2.

References

1. Gulyaev V.G. Tutism: *Ekonomika i socialnoe rasvitie (*Tourism: Economic and social development). Moscow: *Finansistatistica* – Finance and Statistics. 2003. 304 p.

2. Kratkie itogi viborochnogo obsledovaniya (Summary results of a sample survey) Available at: http://www.gks.ru/free_doc/2008/demo/zdr08.htm.

3. Maximova T.M. *Socialniy gradient v formirovanii zdorovya naselenia* (Social gradient in the formation of public health). Moscow: PER SE. 2005. 240 p.

4. Nikitina O.A. *Upravlenie formirovaniem integrirovannich sanatorno-kurortnich komplexov v regione: monografia* (Management of formation of integrated sanatorium resort complexes in the region: monograph). St. Petersburg. SPbGIEU. 2012.290 p.

5. *O sostoyanii i perspective razvitiya sanatornokurortnogo obespechenia v Rossiyskoy federacii Analiticheskiy doklad*. Current state and future development of sanatorium resort software in the Russian Federation. Analytic report // BulletenschetnoypalatiRF – Bulletin of the Accounts Chamber of the Russian Federation/ 2003. no 4 (64).

6. Razumov A.N., Limonov V.I., Semenov B.N. *Osnovnie aspecti gosudarstvennogo regylirovaniya sanatorno-kurortnogo rinka (*The main aspects of state regulation sanatorium resort market) / Questions Balneology, physiotherapy and medical physical culture, magazine. 2003. no. 1.

7. Razumov A.N. *Strategicheskoe znachenie kurortov v sochranenii i vosstanovlenii zdoroviya naseleniya (*The strategic importance of the resorts in the preservation and restoration health of the population) // Resort vedomosti, Scientific Information Journal. 2012. no 2 (71).

8. Russian Statistical Yearbook. 2012. Statistical compilation. M., Rosstat, 2012.

9. Robine J.M., Romieu I., Cambois E. Health expectancy indicators // Bull. World Health Organ. 1999. Vol.77. no. 2.

Рецензенты:

Боголюбов В.С., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и менеджмента в туризме и гостиничном хозяйстве Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург;

Боголюбова С.А., д.э.н., профессор кафедры социально-культурного сервиса и туризма Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 338.246:658.26

ДИАГНОСТИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ

Пыхов П.А.

Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, e-mail: papihov@mail.ru

Рассмотрена проблема анализа энергетической безопасности. Выделена роль энергетического фактора для России и стран Запада. Дано определение энергетической безопасности территории регионального уровня. Описана разработанная методика диагностики энергетической безопасности территорий регионального уровня. Методика основана на индикативном анализе и состоит из набора индикативных показателей (индикаторов), описывающих отдельные угрозы топливно-энергетическому комплексу. Описан состав методики по блокам, выделены основные диагностируемые угрозы. В результате расчетов был определен ряд факторов, снижающих энергетическую безопасность регионов России. К ним относятся неравномерность распределения балансов топлива и энергии по территориям страны, низкая энергоэффективность экономики и энергетики ряда регионов. Выявлены низкие уровни инвестирования в объекты электроэнергетики в 1990-2006 гг. и, как следствие, в этой отрасли отмечен повышенный износ оборудования. Обнаружено повышенное антропогенное воздействие отраслей ТЭК на окружающую среду. Приведена динамика изменения уровней энергетической безопасности федеральных округов РФ.

Ключевые слова: энергетическая и экономическая безопасность регионов, топливно-энергетический комплекс, устойчивое развитие

DIAGNOSIS OF ENERGY SECURITY REGIONS OF RUSSIA

Pykhov P.A.

The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, e-mail: papihov@mail.ru

The problem of the analysis of energy security is considered. The role of a power factor for Russia and the West countries is allocated. Allocation of regional level of consideration of energy security is proved. The developed technique of diagnostics of energy security of territories of regional level is described. The technique is based on the indicative analysis and consists of a set of the indicators describing separate threats to fuel and energy complex. The technique structure on blocks is described, the main diagnosed threats are allocated. As a result of calculations a number of the factors reducing energy security of regions of Russia was defined. As a result of calculations a number of the factors reducing energy security of regions of Russia was defined. Unevenness of distribution of balances of fuel and energy concern to them on territories of the country, low energy efficiency of economy and power of a number of regions. Low levels of investment in power generation facilities in 1990-2006 are revealed and, as a result, in this branch the increased wear of the equipment is noted. The increased anthropogenous impact of branches of energy industry on environment is revealed. Dynamics of change of levels of energy security of the federal districts of the Russian Federation is given.

Keywords: energy and economic security of regions, fuel and energy complex, sustainable development

В течение последних трех десятилетий исследования в области анализа экономической и энергетической безопасности существенно активизировались. Со времен нефтяного кризиса 1973 года ученые стали активно разрабатывать эту тему на различных уровнях. Интерес к данной теме возрастает благодаря активизации угроз безопасности. В России возрастание угроз экономической безопасности было связано со множеством причин, обусловленных трудностями реформирования экономики и ее перехода к рыночному регулированию.

Важность выделения энергетического фактора как одного из определяющих показателей экономического развития объясняется все возрастающей ролью энергии и энергетических ресурсов в формировании экономической ситуации в ведущих мировых державах. Однако причины такого возрастания существенно различны для стран Запада и для России. Если для первых это определяется глубоким дефицитом собственных энергетических ресурсов, в результате чего экономика этих стран становится существенно зависимой от энергетической ситуации, то для России с ее избыточностью топливных ресурсов экономика становится зависимой от энергетики как отрасли, успехи и неудачи которой в силу ее большого удельного веса в экономике во многом определяют успехи и неудачи самой экономики. В то же время высокая зависимость России от глобальной мировой экономической ситуации, определяемой не только мировым рынком валют и товаров, но и рынком основной мировой «жидкой валюты» – нефти, нестабильность которого во многом объясняется политической нестабильностью в «горячих» точках планеты, создает серьезные угрозы экономической и энергетической безопасности российского государства.

Исследованиями энергетической безопасности на уровне государств занимаются многочисленные коллективы исследователей [2, 4, 8], существует Международное энергетическое агентство и другие

организации, занимающиеся исследованием энергетики на государственном и межстрановом уровнях. Настоящая статья посвящена диагностике энергетической безопасности России на региональном уровне. При переходе к такому уровню ситуация с избыточностью топливных ресурсов существенно меняется. Размещение ресурсов и производительных сил по территории страны характеризуется исключительной неравномерностью, что требует разработки иных подходов к диагностированию состояния территорий регионального уровня по энергетической безопасности, учитывающих как условия жизнедеятельности регионов, так и их межрегиональные экономические и энергетические взаимодействия.

Под энергетической безопасностью территорий регионального уровня автор понимает такое состояние социума и экономики, которое позволяет при наличии угроз внешнего и внутреннего характера и дестабилизирующих факторов экономического, социально-политического, природного и техногенного происхождения поддерживать на основе эффективного использования топливно-энергетического потенциала необходимый уровень экономической безопасности территории, устраняя и компенсируя негативное влияние этих дестабилизирующих факторов и угроз, а именно:

- обеспечивать необходимые условия для развития экономической и социальной базы общества за счет надежного функционирования самого ТЭК и гарантированного энергоснабжения жизненно важных потребителей в нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- повышать эффективность использования топливно-энергетических ресурсов и способствовать созданию необходимых условий для перевода экономики территории на энергосберегающий путь развития;
- удовлетворять требованиям технологической и экологической безопасности;
- способствовать укреплению внутренних и внешних интеграционных связей.

Как показали исследования различных составляющих экономической безопасности [1, 3], одним из эффективных подходов к анализу (диагностированию) состояния территорий является индикативный анализ. Предложенная методика к диагностированию состояния по энергобезопасности основана на выделении индикативных показателей (индикаторов) энергетической безопасности соответственно, отражающих специфическое действие каждой из угроз безопасности. Эти показатели носят критериальный характер, то есть по их значениям можно судить о степени безопасности состояния территории или, иначе говоря, о степени кризисности, создаваемой соответствующим индикатором. Угрозы безопасности группируются по их видам и источникам возникновения, соответственно группируются и индикаторы.

Для территорий регионального уровня выделены семь таких блоков. Состав и структура индикаторов каждого блока существенно различаются как по их количеству, так и по способам задания. Ниже приводится список выделенных индикативных блоков.

1. Блок обеспеченности энергетической и тепловой энергией.
2. Блок обеспеченности топливом.
3. Структурно-режимный блок.
4. Блок воспроизводства основных производственных фондов в энергетике.
5. Экологический блок.
6. Финансово-экономический блок.
7. Блок энергосбережения и энергетической эффективности.

Первые два блока соответствуют технологической структуризации систем энергетики, совмещая в себе родственные подразделения энергопотребляющих и энергоснабжающих систем. Третий и четвёртый блоки отражают аспекты обеспечения безопасности с позиций выполнения перспективных требований к ТЭК как к обслуживающей отрасли по удовлетворению спроса на ТЭР и энергию (блок воспроизводства ОПФ в энергетике) и обеспечения безопасных условий функционирования самой отрасли (структурно-режимный блок). Необходимость введения блока воспроизводства ОПФ в энергетике диктуется высокой капиталоемкостью и инерционностью отраслей ТЭК, а структурно-режимного – высокими технологическими требованиями к системам ТЭК (автоматизация, технологическая надёжность). Экологический блок отражает аспект, связанный с вредным влиянием отраслей ТЭК на условия жизнедеятельности населения территорий. И, наконец, финансово-экономический блок и блок энергосбережения отражают текущее финансовое состояние и эффективность функционирования отраслей ТЭК.

Ключевым понятием при определении степени действия угрозы энергетической безопасности, с которой связывается соответствующий индикативный показатель, являются пороговые значения индикатора. Это такие значения индикатора, которые являются пограничными для смежных уровней кризисности по соответствующему индикатору. Были выделены три основных уровня состояния территории по безопасности – нормальное (Н), предкризисное (ПК) и кризисное (К). Определение двух

пороговых значений каждого индикатора, разделяющих эти три зоны, возможно как объективными, так и субъективными методами. Одним из наиболее эффективных методов объективного характера является дискриминантный анализ. Нами был разработан соответствующий математический инструментарий [5–7], который позволяет получить искомые пороговые значения путём статистической обработки обучающих выборок наблюдений за объектами, состояние безопасности по данному индикатору для которых известно.

Ниже будут представлены основные проблемы, выявленные при диагностике энергобезопасности регионов России. В ходе работы было отмечено неравномерное распределение балансов топлива и энергии по территориям страны. Неравномерность топливных балансов заложена самой природой – одни территории богаты топливными (энергетическими) ресурсами, другие бедны. В Центральном федеральном округе вообще нет собственных крупных топливных баз котельно-печного топлива (КПТ). В Северо-Западном федеральном округе таких лишь одна – в Республике Коми (уголь). В Южном федеральном округе – лишь в Ростовской области (уголь), в Приволжском – в Оренбургской области (газ), в Уральском федеральном округе – лишь в Тюменской области. Богаты топливными базами лишь восточные регионы и то лишь 50 % из них.

Неравномерность электрических балансов частично является следствием топливного фактора, частично – следствием государственной политики советского периода, направленной на повышение концентрации генерирующих источников.

Характеристика второго (электроэнергетического) фактора. Лишь 35% субъектов РФ имеют положительный электробаланс, то есть могут полностью обеспечивать свои потребности в электроэнергии, а 25 % субъектов РФ не просто дефицитны по электроэнергии, но способны обеспечивать свои потребности в электроэнергии меньше чем наполовину.

При анализе полученных результатов расчетов прослеживается низкая энергоэффективность экономики в большинстве субъектов РФ. Также наблюдается исключительно высокая дифференциация между регионами по показателю энергетической эффективности экономики. Диапазон разброса исключительно высок – от 18,8 г у.т. на 1 руб. регионального продукта в Москве и Московской области до 198,9 – в Республике Хакасия. Низким показателем удельной энергоемкости ВРП характеризуется Центральный ФО – 35,9 г у.т./1 руб. ВРП. Среди федеральных округов самым расточительным является Сибирский – 93,3 г у.т./1 руб ВРП. Также низкую энергоэффективность имеют Приволжский и Уральский ФО (около 90 г у.т./1 руб. ВРП). Наблюдаемый высокий разброс показателя энергоэффективности между регионами объясняется различиями в уровнях их технологического развития. В тех регионах, которые выпускают продукцию высоких технологических укладов (например, Москва и Московская область), показатели энергоэффективности экономики сравнительно высокие. Требуется переориентировать регионы на переход к инновационному развитию, что само по себе является стимулом к повышению энергоэффективности.

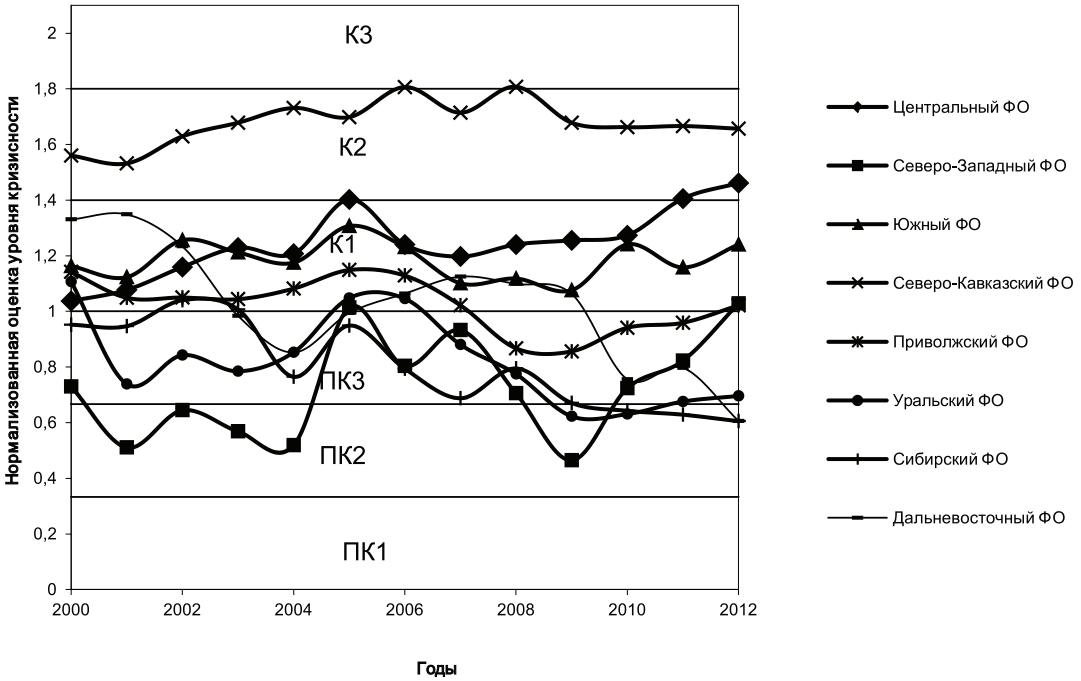
Отдельно отметим низкую энергетическую эффективность и в самих системах энергетики. Это проявляется, например, в исключительно высоких удельных расходах условного топлива при производстве электроэнергии в целом ряде регионов. Наиболее высокими они наблюдаются в Магаданской области – 594 г у.т./кВт·ч, в Ямало-Ненецком АО 510 г у.т./кВт·ч. В то же время ряд регионов имеет весьма качественные показатели. Например, в Новосибирской области удельный расход 287 г у.т./кВт·ч, а в Москве и Московской области 251 г у.т./кВт·ч.

Это является следствием высокого и продолжающего нарастать уровня износа основного оборудования ТЭК, особенно в электроэнергетике. Степень износа основного оборудования в четверти субъектов РФ превысила уровень 45–50 %, а 5 % регионов имеют уровень износа более 60 %. Тут надо учитывать, что это только физический расчетный износ, о моральном старении оборудования речи нет. В настоящее время моральный износ можно оценивать лишь чуть менее 100 %. Лучше дело обстоит в топливных отраслях, где в семи из 40 топливодобывающих регионов (17,5 %) уровень износа выше 60 %.

Высокий уровень износа основных фондов энергетики определяется ситуацией хронического недоинвестирования, продолжавшегося полтора десятилетия (1990-е и начало 2000-х гг.). Хотя с 2005–2006 гг. уровень инвестирования в объекты энергетики резко вырос (в электроэнергетике он по большинству регионов вырос в 2–3 раза, а в топливных отраслях примерно в 1,5 раза), ликвидировать накопленное отставание будет непросто из-за высокой капиталоемкости и больших строительных лагов в энергостроительстве. К тому же мировой финансово-экономический кризис вновь притормозил только-только начавшееся инвестиционное оживление.

Также на повестке дня стоит вопрос повышенной экологической нагрузки, приходящей от объектов ТЭК. Интенсивность энергетической деятельности при использовании устаревших технологий добычи, подготовки и переработки и сжигания топлива, высоким уровнем использования низкокачественных углей обуславливает высокий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду.

Скаляризация и свертка результатов по методам, описанным в [6, 7], позволила получить комплексные итоговые оценки энергетической безопасности регионов России. На рисунке 1 приведены результаты расчетов по федеральным округам РФ.



Динамика состояния по энергетической безопасности федеральных округов России в 2000–2012 гг.

Из рисунка видно, что за последнее десятилетие улучшили свое состояние по энергетической безопасности только Приволжский, Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа. В основном улучшение состояния было сформировано индикаторами блока обеспеченности топливом, структурно-режимного и финансово-экономического блоков, и в меньшей степени индикаторами блока воспроизводства ОПФ и блока энергосбережения и энергоэффективности. В остальных округах ситуация либо ухудшилась, либо осталась без существенных изменений. Из графика видно, что округов, находящихся в нормальном состоянии, нет, все они пребывают в различных стадиях кризиса. Очевидно, что для улучшения ситуации необходимо уделить существенное внимание со стороны государства разработке и реализации государственной энергетической политики. К настоящему времени необходима большая работа по выработке государственной стратегии развития ТЭК страны, созданию Генеральной схемы развития на федеральном уровне, выработке новых долгосрочных форм взаимодействия производителей и потребителей ТЭР.

Исследование выполнено в рамках интеграционного проекта Уральского и Дальневосточного отделений РАН «Энергетическая безопасность России и Дальнего Востока» (проект № 12-С-7-1005).

Список литературы

1. Васильева Е.В., Гурбан И.А. Диагностика качества жизни населения: международный опыт и российская действительность // Ползуновский альманах. – 2011. – № 3. – С. 12–20.

2. Восточный вектор энергетической стратегии России: современное состояние взгляд в будущее / под ред. Н.И. Воропая, Б.Г. Санеева. – Новосибирск : Академическое издательство «Гео», 2011. – 368 с.

3. Гурбан И.А., Мызин А.Л. Системная диагностика человеческого капитала регионов России: методологический подход и результаты оценки // Экономика региона. – 2012. – № 4. – С. 32–39.

4. Макаров А. А., Митрова Т. А., Кулагин В. А. Долгосрочный прогноз развития энергетики мира и России // Экономический журнал ВШЭ. – 2012. – № 2. – С. 172–204.

5. Татаркин А.И., Мызин А.Л., Калина А.В., Литвинов В.Г. Дискриминантный анализ состояний безопасности энергосистем // Известия АН. Энергетика. – 2004. – № 4. – С. 40–49.

6. Экономическая безопасность Свердловской области / под науч. ред. Г.А. Ковалевой и А.А. Куклина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 455 с.

7. Энергетическая безопасность Урала и Дальнего Востока / под ред. акад. РАН П.А. Минакира, акад. РАН А.И. Татаркина. – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2013. – 246 с.

8. Energy Security. International Energy Agency. – Paris: IEA Publications, 2002.

References

1. Vasil'eva E.V., Gurban I.A. Polzunovskij al'manah – Polzunovsky almanac, 2011, no. 3, pp. 12–20.

2. East vector of power strategy of Russia: current state a prospection. Edited by N.I. Voropaya, B.G. Saneeva [Vostochnyj vektor jenergeticheskoj strategii Rossii: sovremennoe sostojanie vzgljad v budushhee]. Novosibirsk, Academic publishing house «Geo», 2011. 368 p.

3. Gurban I.A., Myzin A.L. Jekonomika regiona – Ekonomika regiona (Economy of Region), 2012, no.4, pp. 32–39.

4. Makarov A. A., Mitrova T. A., Kulagin V. A. Jekonomicheskij zhurnal VShJe – HSE Economic Journal, 2012, no. 2, pp. 172–204.

5. Tatarkin A.I., Myzin A.L., Kalina A.V., Litvinov V.G. Izvestija AN. Jenergetika. – Journal of the Russian academy of sciences. Energy, 2004, no. 4, pp. 40–49.

6. Economic security of Sverdlovsk area. Edited by G.A. Kovalyova and A.A. Kuklin. [Jekonomicheskaja bezopasnost' Sverdlovskoj oblasti]. Yekaterinburg, Publishing house of the Ural university, 2003. 455 p.

7. Energy security of Ural and the Far East. Edited by academician of the Russian Academy of Sciences P.A. Minakir, academician of the Russian Academy of Sciences A.I. Tatarkin [Jenergeticheskaja bezopasnost' Urala i Dal'nego Vostoka]. Yekaterinburg, Institute of economics the Ural branch of Russian Academy of Sciences, 2013. 246 p.

8. Energy Security. International Energy Agency. Paris: IEA Publications, 2002.

Рецензенты:

Лаврикова Ю.Г., д.э.н., доцент, зам. директора по научным вопросам, заведующая отделом прогнозирования размещения производительных сил и пространственного развития экономики регионов, Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург;

Куклин А.А., д.э.н., профессор, руководитель Центра экономической безопасности, Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 621.642.39.03

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОСНОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО СТАЛЬНОГО РЕЗЕРВУАРА МЕТОДОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

[1]Тиханов Е.А., [2]Тарасенко А.А., [2]Чепур П.В.

[1]ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: tjohn90@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, e-mail: a.a.tarasenko@gmail.com, chepur@me.com

Рассмотрены особенности применения метода перемещения при капитальном ремонте оснований вертикальных стальных резервуаров. Выдвинуты тезисы об эффективности применения метода перемещения для ремонта оснований вертикальных стальных резервуаров в сравнении с традиционным методом ремонта. Приведена сравнительная характеристика метода перемещения и традиционного метода капитального ремонта оснований вертикальных стальных резервуаров. Обоснованы технические решения в части расчета напряженно-деформированного состояния конструкций резервуара при неосесимметричном нагружении. Сформирована модель и определены базовые параметры оценки экономической эффективности проведения капитального ремонта основания вертикального стального резервуара. Проведена оценка экономической эффективности мероприятий по капитальному ремонту и дальнейшему обслуживанию отремонтированных оснований резервуаров. Обоснована высокая экономическая эффективность нового технологичного метода перемещения в сравнении с традиционным методом.

Ключевые слова: резервуар, РВС, НДС, метод перемещения, экономическая эффективность, окупаемость, экономия затрат, моделирование

ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF MAJOR OVERHAUL BASE VERTICAL STEEL STORAGE TANK WITH MOVING METHOD

[1]Tihanov E.A., [2]Tarasenko A.A., [2]Chepur P.V.

[1]Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, e-mail: tjohn90@mail.ru;

[2]Tyumen state oil and gas institute, Tyumen, e-mail: a.a.tarasenko@gmail.com, chepur@me.com

Considered the features of applying the transferring method during vertical steel tanks foundation capital repairs. Have argued that the effectiveness of the method move to repair bases vertical steel tanks in comparison with the traditional method of repair. The comparative characteristics of the method and the traditional method of moving overhaul bases vertical steel tanks. Sound technical solutions in terms of calculating the stress-strain state of the tank designs under nonaxisymmetric loading. Formed the model and defines the basic parameters of capital repairs economic efficiency evaluation. Assessed the cost-effectiveness of measures for major repairs and further renovated tanks foundation maintenance. Substantiated high economic efficiency of new technological transferring methods in comparison with the traditional method.

Keywords: tank, RVS, stress-strain state, moving method, economic efficiency, recoupment, cost savings, FEM

Известно, что у многих зарубежных компаний существуют технологии, позволяющие конструировать вертикальные стальные резервуары, пригодные для перемещения на различных этапах эксплуатации. В России такая практика отсутствует, поскольку созданная инфраструктура позволяет транспортировать нефть до потребителя без перемещения резервуаров. В силу географического расположения мест, где ведется разработка новых нефтяных месторождений, с наличием мерзлых водонасыщенных грунтов, нередко возникает проблема ремонта оснований резервуаров.

Российские и зарубежные инженеры столкнулись с множеством случаев негативного воздействия мерзлых грунтов на объекты инфраструктуры магистрального транспорта. К примеру, при эксплуатации Трансаляскинского нефтепровода в США возникло большое количество нерешенных геотехнических проблем. При оттаивании пылеватые водонасыщенные вечномерзлые грунты из твердого состояния переходят в разжиженное, растекаясь под действием собственного веса. Оттаивание мерзлого грунта в зависимости от количества льда вызывает осадки или полное расползание насыпей. В этом случае наблюдаются как неравномерные осадки, так и случаи выталкивания элементов конструкций силами морозного пучения [6, 8]. В подобных инженерно-геологических условиях спроектированы и построены нефтепроводы ВСТО, «Заполярье – Пурпе – Самотлор».

С 70-х годов прошлого века фундаментальные научные разработки, связанные с проблемами мерзлых грунтов, ведутся недостаточными темпами, хотя множество вопросов возникло довольно давно. Слабонесущие водонасыщенные, а также мерзлые грунты заставляют серьезно

задуматься о методах ремонта оснований РВС. В тоже время почему бы не воспользоваться идеей поднять резервуар, а после ремонта основания переместить его на прежнее место? Здесь есть ряд сложностей, связанных с тем, что при проектировании не предусматривалась возможность подъема РВС, а напряжения, возникающие при подъеме резервуаров существующих типоразмеров, превышают предельно допустимые. Для предотвращения появления недопустимых напряжений в металлоконструкциях резервуара при подъеме, предлагается устанавливать усиливающий каркас специальной конфигурации, однако нормативно-техническая документация, которая бы четко регламентировала требования к такому каркасу, отсутствует [9]. С появлением численных методов стало возможным проводить исследования неосесимметричных случаев деформирования резервуаров. Это позволило с достаточно высокой точностью рассчитывать общее напряженно-деформированное состояние резервуара при подъемных операциях. Решению таких задач посвящены работы [2, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

В Российской Федерации существует значительное число расходных складов нефтепродуктов, нефтеперекачивающих станций, линейных производственно-диспетчерских станций с существующей проблемой ремонта оснований резервуаров [3, 7]. Суммарная величина рынка достигает нескольких сотен миллионов рублей. Учитывая накопленный западный опыт, ремонт оснований вертикальных стальных резервуаров методом перемещения может стать эффективной конкурентной технологией в сравнении с традиционными способами ремонта оснований. Основные преимущества и недостатки исследуемых методов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика метода перемещения и традиционного метода капитального ремонта оснований вертикальных стальных резервуаров

	Преимущества	Недостатки
Метод перемещения	– Гарантия обеспечения условий прочности и устойчивости стенки РВС. – Резервуар устанавливается на полностью восстановленное основание.	– Требуется кран высокой грузоподъемности (до 120 т). – Сложности в численных расчетах и монтаже усиливающего каркаса
Традиционный метод	– Большой опыт работ. – Нет необходимости в сложных конечно-элементных расчетах	– Высокая вероятность недопустимых осадок и деформаций стенки при последующей эксплуатации. – Относительно высокая стоимость работ

Для оценки целесообразности применения нового для России метода ремонта оснований резервуаров авторами проведен сравнительный анализ эффективности традиционного метода и метода перемещения при осуществлении капремонта. Основной статьей затрат, что логично, являются расходы на материалы, также существенный удельный вес имеют расходы на покупку и аренду необходимых машин и оборудования, на выплату заработной платы ремонтной бригаде. Метод перемещения предполагает дополнительные затраты на подготовку временного основания с уплотненной песчаной подушкой, установку усиливающих металлоконструкций, аренду крана повышенной грузоподъемности. Однако применение новой технологии в десятки раз снижает расходы на последующее техническое обслуживание отремонтированных оснований РВС.

При расчете экономической эффективности капитального ремонта оснований вертикальных стальных резервуаров (табл. 2, 3) приняты следующие параметры:

– рассматривается период непосредственного ремонта основания РВС и последующий восьмилетний период его обслуживания;

– средний объем годовых поступлений от эксплуатации резервуара за вычетом текущих издержек составляет 70 млн рублей;

– шаг расчета – 1 год;

– ставка дисконтирования принимается на уровне 14% при 100% доле вложения собственных средств [1].

Проведенный анализ демонстрирует, что затраты, связанные непосредственно с ремонтом оснований вертикальных стальных резервуаров методом перемещения, на 1,5 млн рублей или на 7,3% превышают аналогичные затраты при осуществлении ремонтных работ традиционным методом. Эффект от применения метода перемещения в полной мере проявляется в среднесрочной и долгосрочной перспективе, что демонстрирует рисунок. Так, новый метод,

в сравнении с традиционным, окупается через 3,5 года с момента осуществления ремонтных работ. Совокупный объем затрат за 9 рассматриваемых лет при использовании метода перемещения без учета дисконтирования снижается на 32%, с учетом дисконтирования – 16% (с 25,8 до 22,3 млн рублей).

Таблица 2

Сравнительный анализ окупаемости капитального ремонта оснований вертикальных стальных резервуаров методом перемещения и традиционным методом

Показатели	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Итого
Денежные потоки по проекту ремонта основания резервуара											
– затраты на проведение ремонта											
I. Метод перемещения	тыс. руб.	22000									22000
II. Традиционный метод	тыс. руб.	20500									20500
– затраты на техническое обслуживание											
I. Метод перемещения	тыс. руб.		60	60	60	60	60	60	60	60	480
II. Традиционный метод	тыс. руб.		60	100	4400	60	100	4400	60	100	9280
Денежные потоки в результате эксплуатации резервуара											
Операционный денежный поток	тыс. руб.	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	630000
Итого чистый денежный поток											
I. Метод перемещения	тыс. руб.	48000	69940	69940	69940	69940	69940	69940	69940	69940	607520
II. Традиционный метод	тыс. руб.	49500	69940	69900	65600	69940	69900	65600	69940	69900	600220
Ставка дисконтирования	%	14									
Коэффициент дисконтирования		1,00	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,35	
Денежный поток с учетом дисконтирования											
I. Метод перемещения	тыс. руб.	48000	61351	53817	47208	41410	36325	31864	27951	24518	372442
II. Традиционный метод	тыс. руб.	49500	61351	53786	44278	41410	36304	29886	27951	24504	368970

Дисконтированный объем затрат на ремонт и последующее техническое обслуживание оснований вертикальных стальных резервуаров

Анализируя показатели эффективности использования рассматриваемых методов капитального ремонта оснований РВС, приведенные в табл. 3, можно, во-первых, отметить суммарную экономию дисконтированных затрат на обслуживание оснований с учетом первоначальных расходов на ремонт в объеме около 3,5 млн рублей, во-вторых, сокращение на полмесяца срока окупаемости вложений на капитальный ремонт.

Таблица 3

Показатели эффективности капитального ремонта оснований вертикальных стальных резервуаров методом перемещения и традиционным методом

Индекс прибыльности		
I. Метод перемещения		17,7
II. Традиционный метод		15,3
NPV (чистый дисконтированный доход)		
I. Метод перемещения	тыс. руб.	372 442
II. Традиционный метод	тыс. руб.	368 970
Срок окупаемости с учетом дисконтирования		
I. Метод перемещения	лет / дней	0,32 / 116
II. Традиционный метод	лет / дней	0,37 / 134

Выводы

– Авторами предложен новый для российской практики капитального ремонта оснований метод временного перемещения вертикальных стальных резервуаров.

– Разработан алгоритм расчета экономической эффективности ремонта оснований РВС как традиционным методом, так и предложенным авторами методом перемещения.

– Использование нового технологичного подхода позволяет снизить совокупные затраты без поправки на ставку дисконта на 32 %, с учетом дисконта – на 16 %.

– Эффективность применения метода перемещения в сравнении с традиционным проявляется в среднесрочной и долгосрочной перспективе, что связано с существенной экономией затрат на последующее обслуживание отремонтированного основания.

Список литературы

1. Криворотов В.В., Калина А.В., Третьяков В.Д., Тиханов Е.А., Парфенов К.Е. Оценка и повышение конкурентоспособности российских машиностроительных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. – Екатеринбург, 2013. – № 4. – С. 61–76.

2. Семин Е.Е., Тарасенко А.А. Использование программных комплексов при оценке технического состояния и проектирование ремонтов вертикальных стальных резервуаров // Трубопроводный транспорт: теория и практика. – М., 2006. – № 4. – С. 84–87.

3. Сильницкий П.Ф., Тарасенко М.А., Тарасенко А.А. Расчет фундаментного кольца резервуара с дефектами // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 2011. – № 5. – С. 76–78.

4. Тарасенко А.А. Напряженно-деформированное состояние крупногабаритных резервуаров при ремонтных работах: дис. ... д-ра техн. наук. – Тюмень, 1999. – 254 с.

5. Тарасенко А.А. Решение контактной задачи об упругом взаимодействии подъемного устройства и стенки резервуара // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 1998. – № 6. – С. 59–63.

6. Тарасенко А.А., Николаев Н.В., Хоперский Г.Г., Саяпин М.В. Напряженно-деформированное состояние стенки резервуара при неравномерных осадках основания // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 1997. – № 3. – С. 75–79.

7. 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.

8. Тарасенко А.А., Сильницкий П.Ф., Тарасенко Д.А. Проектирование теплоизолированных фундаментов резервуаров на вечной мерзлоте // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 2012. – № 2. – С. 84–88.

9. Тарасенко А.А., Сильницкий П.Ф., Тарасенко Д.А. Противоречия в современной нормативно-технической базе при ремонте резервуаров // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (часть 15). – С. 3400–3403; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10002342.

10. Тарасенко А.А., Тюрин Д.В. Моделирование нефтяных стальных цилиндрических резервуаров // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 2001. – № 4. – С. 65–69.

11. 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 (часть 15). – С. 3409–3413. URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_ article&article_id=10002344.

12. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Чирков С.В., Тарасенко Д.А. Модель резервуара в среде ANSYS Workbench 14.5 // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (часть 15). – С. 3404-3408; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10002343.

13. Хоперский Г.Г., Овчар З.Н., Тарасенко А.А., Николаев Н.В. Определение неравномерной составляющей осадки резервуаров, вызывающей неосесимметричную деформацию // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 1997. – № 5. – С. 80–85.

14. Хоперский Г.Г., Саяпин М.В., Тарасенко А.А. Расчет прочности фундаментного кольца резервуара при воздействии сосредоточенной нагрузки от подъемного устройства // Известия вузов «Нефть и газ». – Тюмень, 1998. – № 2. – С. 60–64.

15. 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 (часть 15). – С. 3441–3445; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op = show_article&article_id=10002350.

References

1. Krivorotov V.V., Kalina A.V., Tret'jakov V.D., Tihanov E.A., Parfenov K.E. VestnikURFU – «Academic news UrFU. Economics and management series», 2013, no. 4, pp. 61–76.

2. Semin E.E., Tarasenko A.A. Pipeline transport: theory and practice, 2006, no.4, pp. 84–87.

3. Sil'nickij P.F., Tarasenko M.A., Tarasenko A.A. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Neft'igaz – Academic news «Oil and gas№, 2011, no.5, pp. 76–78.

4. Tarasenko A.A. Stress-strained state of large-sized tanks during repairs. Doctor technical sciences dissertation. Tyumen, 1999. 254 p.

5. Tarasenko A.A. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 1998, no.6, pp. 59–63.

6. Tarasenko A.A., Nikolaev N.V., Hoperskij G.G., Sajapin M.V. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 1997, no.3, pp. 75–79.

7. Tarasenko A.A., Sajapin M.V. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 1999, no.1, pp. 52–56.

8. Tarasenko A.A., Sil'nickij P.F., Tarasenko D.A. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 2012, no.2, pp. 84–88.

9. Tarasenko A.A., Sil'nickij P.F., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2013, no.10 part 15, pp. 3400–3403.

10. Tarasenko A.A., Tjurin D.V. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 2001, no.4, pp. 65–69.

11. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Chirkov S.V. Fundamental research, 2013, no.10 part 15, pp. 3409–3413.

12. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Chirkov S.V., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2013, no.10 part 15, pp. 3404–3408.

13. Hoperskij G.G., Ovchar Z.N., Tarasenko A.A., Nikolaev N.V. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij.Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 1997, no.5, pp. 80–85.

14. Hoperskij G.G., Sajapin M.V., Tarasenko A.A. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij.Neft'igaz – Academic news «Oil and gas», 1998, no.2, pp. 60–64.

15. Chepur P.V., Tarasenko A.A., Tarasenko D.A. Fundamental research, 2013, no.10 part 15, pp. 3441–3445.

Рецензенты:

Иванов В.А., д.т.н., профессор кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов», 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 11.04.2014.

УДК 65.011.4:316.422

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Томилина Я.В.

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», Новосибирск, e-mail: jana.tomilina@gmail.com

В статье предлагается методический подход к разработке стратегии формирования инновационной среды организации с учетом управления лояльностью потребителей. Формирование инновационной среды организации представлено в виде непрерывного процесса сбора информации о внешних и внутренних факторах инновационной среды с дальнейшим анализом и разработкой комплекса необходимых действий для повышения результативности инновационной деятельности организации. Важным этапом подхода представляется анализ результатов реализации стратегии и внесения необходимых корректировок для достижения поставленных целей инновационной деятельности, обеспечения требуемых значений показателей эффективности коммерциализации инноваций. Формирование инновационной среды организации представляется в виде циклического процесса, что объясняется изменчивостью как внешних, так и внутренних условий ведения инновационной деятельности. Методический подход основан на анализе факторов, отражающих состояние инновационной среды организации, для всестороннего изучения возможностей улучшения условий ведения инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновационная среда, инновация, коммерциализация инноваций, лояльность потребителей

THE PROCESS OF FORMATION THE INNOVATION ENVIRONMENT OF THE ORGANISATION

Tomilina Y.V.

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, e-mail: jana.tomilina@gmail.com

The paper proposes a methodic approach to the strategy development for forming innovative environment of the organisation with consideration for customer loyalty management. Forming an innovation environment of the organisation is represented in the nature of a continuous process of collecting information about the external and internal factors of the innovation environment with further analysis and development of a set of necessary actions to improve the performance of innovation organisation. An important stage of the approach is the results of the strategy analysis and making necessary adjustments to achieve the goals of innovation activity, to provide the required performance values of innovation commercialization. Forming an innovation environment of the organisation is represented as a cyclical process, which is explained by the variability of both external and internal conditions for innovation. Methodic approach is based on the analysis of the factors that reflect the condition of the innovative environment of the organisation, for a comprehensive study of the opportunities to improve conditions for innovation activity.

Keywords: innovation environment, innovation, innovation commercialization, customer loyalty

Усиление процессов глобализации экономики и вступление России во Всемирную Торговую Организацию требуют повышения конкурентоспособности отечественных предприятий, на которые оказывается все большее давление со стороны иностранных фирм, как на мировом, так и на отечественном рынках. Под конкурентоспособностью будем понимать «непрерывно поддерживаемую способность фирмы получать прибыль от собственной деятельности» [9, с. 33]. В настоящее время одним из условий достижения конкурентного статуса является формирование преимуществ, достигаемых за счет инновационных разработок организации. На качественный уровень факторов конкурентоспособности фирмы и результативность ее деятельности оказывают влияние инновационная среда и потребительская лояльность.

Инновационная деятельность позволяет фирме обрести конкурентное преимущество, но лишь на некоторый промежуток времени. Новые товары и технологии после их появления на рынке могут не только копироваться участниками рынка, но также изменить характер конкуренции в отрасли и привлечь на рынок новых игроков. Данные обстоятельства укорачивают время использования выгод от инновационной деятельности, причем в последнее время этот процесс все ускоряется. Сокращение жизненного цикла товара толкает производителей на поиск новых источников получения прибыли и организацию выпуска новых товаров. В условиях жесткой конкуренции увеличение числа лояльных потребителей позволит продлить срок использования конкурентного преимущества от коммерциализации инновационной разработки и в то же время подготовить базу для внедрения следующего новшества.

В настоящее время появилось много исследований, посвященных инновационной среде страны и региона, но вместе с тем процессу формирования инновационной

среды на уровне организации уделяется недостаточно внимания. Несмотря на значительное число опубликованных работ в рамках данного направления, нуждается в уточнении концепция принятия решений по формированию инновационной среды организации, благоприятной для ведения инновационной деятельности, что определило тематику, направление и цель исследования.

Цель исследования – развитие теоретико-методического подхода к формированию инновационной среды организации с учетом коммерциализации инноваций.

Первые употребления понятия «инновационная среда» применительно к повышению эффективности инновационной деятельности региона появились в 1980-х гг. и использовались для анализа системных условий, которые могут быть предоставлены регионом для производства новых идей, продуктов, создания новых производств и развития новых рынков [6, с. 365].

Первоначальный смысл использования термина «среда» приводится в понятийно-терминологическом словаре Э.Б. Алаева, который указывает, что «среда – все, что находится вне рассматриваемой системы и в той или иной степени взаимодействует с ней» [1, с. 59]. Смысловой акцент в данном случае ставился на внешнем окружении и влиянии целостной системы факторов на рассматриваемый объект. В значении «внешнее окружение» и закрепилось данное понятие как в русском языке, так и в научной литературе. В трактовке термина «инновационная среда», напротив, нет единства среди специалистов. Существование различных точек зрения связано с многогранностью данной экономической категории. В настоящее время в работах, посвященных исследованию проблем и условий повышения эффективности инновационной деятельности, часто используются три основных понятия: инновационная среда, инновационный климат и инновационный потенциал, границы между которыми до сих пор нечетко определены.

В трактовке М. Кастельса «инновационная среда» представлена как «специфическая совокупность отношений производства и менеджмента, основанная на социальной организации, которая в целом разделяет культуру труда и инструментальные цели, направленные на генерирование нового знания, новых процессов и новых продуктов. Специфику инновационной среды определяет именно ее способность генерировать синергию, т.е. добавленная стоимость получается не из кумулятивного эффекта элементов, но из их взаимодействия» [6, с. 365]. В данном определении акцент поставлен не на внешний состав участников, а на взаимодействие экономических субъектов в рамках инновационной среды.

В.Н. Лексин и Е.Н. Андреева также отмечают важность исследования средовых процессов через анализ отношений, в качестве которых выступают нормативно-правовые, экономические, социальные, национально-этнические, культурно-исторические отношения, инфраструктурные и природнообусловленные связи. Устойчивость связей между ведущей группой отдельных элементов среды позволяет сохранять или повышать имеющийся потенциал этой группы элементов и среды в целом и достигается за счет компромисса – идеологии взаимных уступок, взаимной адаптации, общего эволюционного развития [7, с. 22; с. 35].

Кроме того, существуют различные трактовки термина «инновационная среда» в зависимости от рассматриваемого объекта, в качестве которого может выступать страна, регион, либо организация. В качестве исследуемой организации может выступать производитель новшества (НИИ, высшее учебное заведение, изобретатель); информационный посредник; организация рыночной инновационной инфраструктуры (биржа, ярмарка, выставка); организация-инвестор; государственный орган управления в рамках целевых инновационных программ; и, наконец, инновационное предприятие.

На уровне организации инновационная среда согласно определению, приводимому в словаре «Инновационная экономика», представляет собой «сочетание внутренней и внешней среды участников инновационного процесса. К факторам внутренней инновационной среды относятся все компоненты инновационного потенциала (ресурсы и возможности их использования), способного генерировать идеи и осуществлять процесс их коммерциализации по всему инновационному циклу. К факторам внешней инновационной среды относятся рыночные институциональные структуры, содействующие инновационному развитию, в совокупности представляющие собой национальную инновационную систему [3, с. 153]. Если на макро- и мезоуровне инновационная среда трактуется учеными как система условий или взаимодействий, то на микроуровне данная система разделена на две группы факторов в зависимости от их положения относительно организации: внешние либо внутренние.

К внешним факторам инновационной среды А.В. Евсеенко и Г.А. Унтура относят «стартовые экономические и технологические предпосылки, а также наиболее

часто используемые меры воздействия на инновационное развитие отраслей. Наиболее важной экономической предпосылкой выступает достижение требуемого уровня производительности труда» [4 с. 74]. Данная трактовка близка определению «инновационный климат», данному В.Н. Гуниным, В.П. Баранчеевым и др., которые полагают, что это «состояние внешней среды организации, содействующее или противодействующее достижению инновационной цели. Проявляется через влияние на инновационный потенциал» [2, с. 120].

Категорию инновационный потенциал как характеристику системы дают в своей монографии В.Г. Матвейкин, С.И. Дворецкий и др. – это «способность систем к изменению, улучшению, прогрессу; совокупность трех составляющих: ресурсной, внутренней и результативной, которые сосуществуют взаимно, предполагают и обусловливают друг друга» [8, с. 12]. Ресурсная составляющая включает в себя материально-технические, информационные, финансовые, человеческие и другие виды ресурсов. Внутренняя составляющая объединяет институциональные факторы среды, такие как ресурсы государственной поддержки и инфраструктурные ресурсы. Результативная составляющая инновационного потенциала отражает эффект от проведения инновационной деятельности.

В основе приведенных выше определений экономического термина «инновационная среда» лежат несколько основополагающих аспектов. Во-первых, инновационная среда – это совокупность отношений экономических субъектов, направленных на генерирование нового знания, новых процессов и новых продуктов. Во-вторых, инновационная среда на уровне организации определяется как сочетание внешней и внутренней среды участника инновационного процесса. При этом внешние факторы инновационной среды трактуются как технико-экономические предпосылки инновационного развития и близки понятию «инновационный климат», а внутренние – это компоненты инновационного потенциала организации, т.е. ресурсы организации и возможности их использования. И, наконец, в-третьих, инновационная среда – это организационно-производственные отношения, обладающие способностью генерировать синергетический эффект.

Совместное влияние внутренних и внешних факторов инновационной среды определяет те условия, в которых фирма вынуждена работать в любой рассматриваемый момент времени. Внешние факторы инновационной среды находятся за пределами влияния организации, но тем не менее, представляется возможным исследовать их воздействие и сопоставить его с имеющимися ресурсами для определения защитных мер, либо для усиления положительного эффекта влияния. Внутренние факторы инновационной среды, напротив, подконтрольны организации, и она может направить их воздействие в нужное русло.

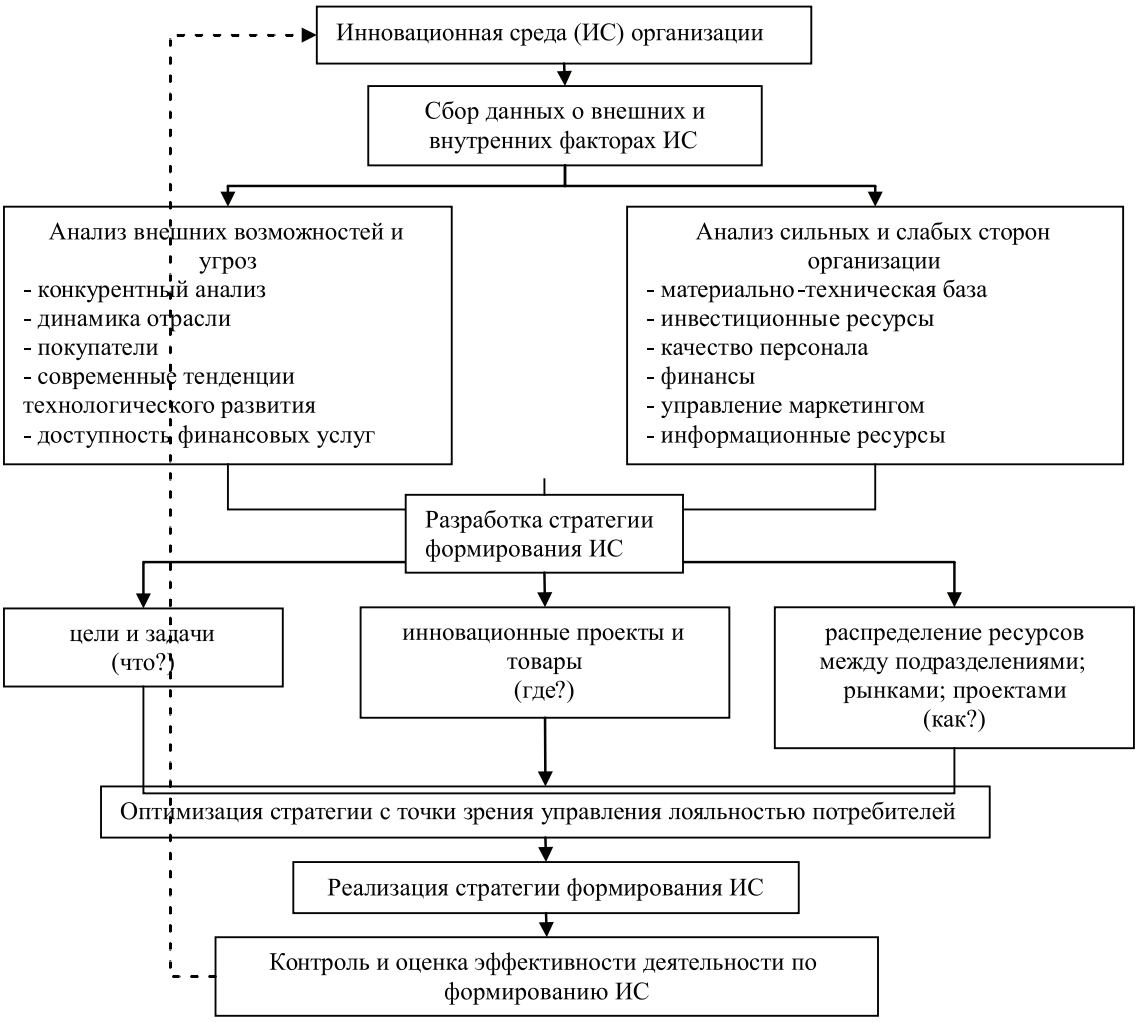
Процесс формирования инновационной среды организации – это целенаправленное создание благоприятных условий ведения инновационной деятельности. Мероприятия по формированию инновационной среды необходимы любой инновационной организации, так как они дают еще один стратегический инструмент управления коммерциализацией инноваций и в конечном счете эффективностью ведения инновационной деятельности.

Текущее состояние инновационной среды организации исследуется для определения возможностей более эффективного вывода новшеств на рынок. Процесс разработки стратегии формирования инновационной среды организации производится в несколько этапов.

На рисунке представлен процесс формирования инновационной среды, благоприятной для коммерциализации инновационных идей.

На начальном этапе происходит сбор данных о внешних (возможности и угрозы) и внутренних (сильные и слабые стороны организации) факторах инновационной среды. Собранный массив информации анализируется с позиций трех стратегических блоков: определение целей и задач инновационной деятельности; разрабатываемых инновационных проектов; распределении ресурсов между проектами и подразделениями организации. После того как цели, комплекс мероприятий и ресурсы для их разработки определены, стратегия исследуется с точки зрения продления времени использования конкурентного преимущества за счет формирования пласта лояльных потребителей.

Потребительская лояльность является одним из основных понятий маркетинга отношений. Рыночные факторы, такие как острота конкуренции, степень дифференциации товаров, этап жизненного цикла товара или услуги, отвечают за необходимость управления лояльностью потребителей. Для определения целесообразности управления лояльностью потребителей, необходимо собрать и изучить информацию о рынке, конкурентах и покупателях. Данный этап может быть органично встроен в процесс изучения факторов инновационной среды организации.



Процесс формирования инновационной среды организации

На следующем этапе происходит реализация мероприятий в рамках разработанной стратегии формирования инновационной среды организации, осуществляется контроль достигнутых результатов с учетом коммерциализации инноваций. Затем производится оценка эффективности деятельности по формированию инновационной среды. По итогам этапа контроля определяется комплекс необходимых улучшений, которые запускают процесс уточнения стратегии. Таким образом, процесс формирования инновационной среды организации носит циклический характер, что объясняется изменчивостью как внешних, так и внутренних условий ведения инновационной деятельности.

Предложен методический подход к разработке стратегии формирования инновационной среды организации с учетом коммерциализации инноваций.

Заключение

Предложенный подход к формированию инновационной среды объединяет этапы сбора и анализа данных о состоянии внешних и внутренних факторов инновационной среды организации, формулировки целевых ориентиров и выбора стратегических альтернатив. Методический подход к формированию инновационной среды организации позволяет принимать управленческие решения с учетом коммерциализации инноваций, проводить контроль достигнутых результатов реализации стратегии.

Список литературы

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.

2. Гунин В.Н., Баранчеев В.П., Устинов В.А., Ляпина С.Ю. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 301 с.

3. Инновационная экономика: Энциклопедический словарь-справочник / Комков Н.И., Селин В.С., Цукерман В.А. науч. рук. Ивантер В.В., Суслов В.И.; ИНП РАН. – М.: МАКС Пресс, 2012. – 544 с.

4. Инновационный вектор экономики знания / науч. ред. Г.А. Унтура; А.В. Евсеенко [и др.]; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т экон. и орг. пром. произв. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2011. – 279 с

5. Инновационный потенциал научного центра: методологические и методические проблемы анализа и оценки / отв. ред. В.И. Суслов; О.Е. Алаев, А.О. Баранов [и др.]. – Новосибирск: Изд-во «Наука». 2007. – 275 с.

6. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. Под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

7. Лексин В., Андреева Е. Региональная политика в контексте новой российской ситуации и новой методологии ее изучения. – М.: Изд. группа «Прогресс», изд-во «Экопрос», 1993. – 160 с.

8. Матвейкин В.Г., Дворецкий С.И., Минько Л.В., Таров В.П., Чайникова Л.Н., Летунова О.И. Инновационный потенциал: современное состояние и перспективы развития. – М.: Изд-во «Машиностроение-1», 2007. – 282 с.

9. McFetridge, Donald G. Competitiveness: concepts and measures, Occasional Paper 5, Industry Canada [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ic.gc.ca/eic/site/eas-aes.nsf/vwapj/op05e.pdf/$file/op05e.pdf (дата обращения: 29.01.2014).

References

1. Alaev E.B. *Socialno-ekonomicheskaya geografiya. Ponyatijno-terminologicheskiy slovar* [Socio-economic geography. Conceptual and terminological dictionary]. Moscow, Mysl Publ., 350 p.

2. Gunin V.N., Barancheev V.P., Ustinov V.A., Lyapina S.Y. *Upravlenie innovaciyami* [Innovation management]. Moscow, INFRA-M Publ., 301 p.

3. Komkov N.I., Selin V.S., Cukerman V.A. Scientific advisors Ivanter V.V., Suslov V.I. *Innovacionnaya ekonomika: Enciklopedicheskiy slovar-spravochnik* [Innovation Economy: Encyclopedic Dictionary]. Moscow, MAKS Press Publ., 544 p.

4. Untura G.A., Evseenko A.V. *Innovacionnyy vektor ekonomiki znaniya* [Innovation vector of knowledge economy]. Novosibirsk, SO RAN Publ., 279 p.

5. Suslov V.I., Alaev O.E., Baranov A.O. *Innovacionnyy potencial nauchnogo centra: metodologicheskie i metodicheskie problemy analiza i ocenki* [Innovation potential of science center: methodological and methodical problems of analysis and evaluation]. Novosibirsk: «Nauka» Publ., 275 p.

6. Kastels M. *Informacionnaja epoha: ekonomika, obshhestvo i kultura* [The Information Age: Economy, Society and Culture]. Moscow, GU VSE Publ., 608 p.

7. Leksin V., Andreeva E. *Regionalnaya politika v kontekste novoy rossijskoy situacii i novoy metodologii ee izuchenija* [Regional policy in the context of the new situation in Russia and the new methodology of its study]. Moscow: Ekopros Publ., 160 p.

8. Matvejkin V.G., Dvoreckij S.I., Minko L.V., Tarov V.P., Chajnikova L.N., Letunova O.I. *Innovacionnyy potencial: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya* [Innovation potential: current state and development prospects]. Moscow: «Mashinostroenie-1» Publ., 282 p.

9. McFetridge, Donald G. Competitiveness: concepts and measures, Occasional Paper 5, Industry Canada [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ic.gc.ca/eic/site/eas-aes.nsf/vwapj/op05e.pdf/$file/op05e.pdf (дата обращения: 29.01.2014).

Рецензенты:

Рыманов А.Ю., д.э.н., заведующий кафедрой финансов и налоговой политики, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск;

Титова В.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой теории рынка, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 338.45

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СПЕКТРАЛЬНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ

Цуканова О.А., Шашкова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, e-mail: zoa1999@mail.ru

В связи с активным развитием рынка научно-технической продукции актуальной проблемой становится изыскание рациональных способов коммерциализации результатов научных разработок, в том числе и тех, которые изначально создавались как некоммерческие продукты. В статье авторы разрабатывают механизм вывода на рынок научно-технической разработки (системы оптической когерентной микроскопии (ОКМ)) с целью коммерческого использования, рассматривают и анализируют приемлемые формы коммерциализации, формируют практические рекомендации, направленные на повышение результативности коммерческого использования системы ОКМ. Приведенная модель коммерциализации позволит в дальнейшем повысить перспективность новых исследований в данной области. Цель статьи заключается в разработке методических аспектов и практических рекомендаций по созданию и реализации комплекса мероприятий для повышения результативности коммерческого использования систем спектральной оптической когерентной микроскопии.

Ключевые слова: коммерциализация, научно-техническая продукция, системы спектральной оптической когерентной микроскопии

THE DEVELOPMENT OF COMPLEX MEASURES TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF COMMERCIAL USE THE INNOVATION SYSTEM SPECTRAL OPTICAL COHERENT MICROSCOPY

Tsukanova O.A., Shashkova E.V.

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: zoa1999@mail.ru

In connection with active development of the market of scientific and technical products, the actual problem becomes the finding a rational ways of commercialization the results of scientific developments, including those which were originally created as a non-profit products. In the article the authors develop a mechanism of a conclusion to the market of scientific and technical workings out (optical coherent microscopy (OCM)) with the purpose of commercial utilization, analyze acceptable forms of commercialization, form of practical recommendations aimed at improving the efficiency of commercial use of the OCM. The model of commercialization will further enhance the prospects of new researches in this field. The goal of this paper is to develop a methodological aspects and practical recommendations for creation and implementation of complex measures to improve the efficiency of commercial use of the systems of spectral optical coherent microscopy.

Keywords: commercialization, scientific and technical products, systems spectral optical coherent microscopy

В последние годы все большее значение во многих областях науки приобретает спектральная оптическая когерентная томография. Это высокоточный метод исследования, с помощью которого стало возможным получать изображение поперечного среза исследуемых биологических тканей с высокой разрешающей способностью [4]. Российские ученые изобретают новые приборы ОКМ, отличающиеся от существующих отечественных и зарубежных аналогов рядом функциональных характеристик, которые могли бы быть успешно предложены с коммерческими целями на рынке при условии их эффективного продвижения, разработки комплекса мероприятий, направленных на повышение результативности коммерческого использования.

Коммерциализация представляет собой процесс разработки и реализации ряда мероприятий, с помощью которых результаты научных исследований и опытно-конструкторских разработок можно предложить на рынках товаров и услуг с коммерческими целями [6]. Использование систем ОКМ с целью получения прибыли может иметь место в различных отраслях медицины, в области материаловедения и диагностики старинных предметов искусства.

Одним из разработчиков новых систем ОКМ является НИУ ИТМО, где ведутся исследования в области создания нового оптического когерентного микроскопа. При этом в настоящее время коммерциализация результатов научной деятельности является одним из направлений деятельности университета. Для результативной коммерциализации научно-технической разработки необходимо создать четкий механизм трансфера технологии.

Коммерциализация системы спектральной ОКМ может быть осуществлена по схеме, представленной на рисунке.

Схема коммерциализации системы спектральной ОКМ

На первом этапе (проведение маркетинговых исследований рынка) происходит анализ потенциального сегмента рынка, определяется уровень спроса на прибор, а также рассчитывается емкость рынка. По результатам проведенных исследований авторы пришли к выводу о том *(второй этап)*, что необходимо рассмотреть возможности коммерческого использования прибора на рынке исследования материалов (материаловедение, исследование старинных предметов искусства), так как выход на рынок медицинских приборов затруднен определенными барьерами (сертифицирование продукции, использование специально оборудованного помещения).

Третий этап предусматривает разработку бизнес-плана проекта по коммерциализации научно-технической разработки. Особое внимание стоит уделять поиску финансирования для осуществления бизнес-проекта. Целесообразно рассмотреть следующие варианты привлечения денежных средств: поиск бюджетного финансирования на безвозвратной основе, самостоятельный поиск с помощью банковских механизмов, а также поиск финансирования в коммерческом секторе [3].

На данном этапе наиболее рациональным вариантом привлечения денежных средств является поиск бюджетного финансирования на безвозвратной основе, который должен осуществляться посредством создания коммерческой структуры; участия в конкурсах с целью предоставления проекта в виде бизнес-плана, выставках и конференциях с рекламными материалами; подача заявок в фонды, специализирующиеся на оказании прямой финансовой и информационной помощи разработчикам (Фонд Бортника, РОСНАНО, Сколково и другие).

Четвертый этап предусматривает выбор рациональной формы коммерциализации, которая зависит от ряда факторов. Среди возможных форм коммерциализации для системы спектральной ОКМ, разработанной в НИУ ИТМО, следующие:

1. Создание малого инновационного предприятия (МИП) с участием вуза

Обязательным учредителем МИП является университет, авторы разработки, а также привлеченные инвесторы. Согласно Федеральному закону № 217-ФЗ МИП может иметь организационно-правовую форму ООО или АО. Доля вуза в уставном капитале АО должна составлять 25 %, а для ООО – более 33 %. До регистрации МИП необходимо оплатить не менее 50 % уставного капитала. Если в уставный капитал малого инновационного предприятия вносятся деньги, то до регистрации МИП необходимо открыть накопительный счет в банке для зачисления этой суммы. После регистрации МИП накопительный счет преобразуется в расчетный, а деньги поступают в распоряжение организации [5]. Основные этапы создания малого инновационного предприятия состоят из:

- формирования заявки создания МИП (заявка, описание результатов интеллектуальной деятельности (РИД), бизнес-план);
- экспертизы и рассмотрения заявки;
- распоряжения о постановке РИД на баланс и регистрации МИП;
- предоставления документов для регистрации МИП;
- оформление акта приема-передачи неисключительного права использования РИД.

Одним из основных преимуществ создания малого инновационного предприятия является то, что часть финансовых и материально-технических обязательств на себя

берет университет, и таким образом риск хозяйственной деятельности МИП будет значительно ниже, чем при создании отдельного предприятия. При этом доля ВУЗа в уставном капитале должна быть не менее 25 % для АО и не менее 33 % для ООО.

2. Создание отдельного предприятия без участия университета

Если разработчики принимают решение о создании отдельного предприятия без участия вуза, то они должны понимать, что все обязательства по данному процессу будут возлагаться на них. При создании отдельного хозяйствующего субъекта необходимо разработать четкий бизнес-план, в котором должна отражаться вся информация по проекту, начиная от выбора организационной структуры и заканчивая расчетом показателей экономической эффективности проекта.

Недостатком данной формы коммерциализации является то, что все затраты и риски по проекту возложены на самих разработчиков. Также при реализации данного способа у разработчиков могут возникнуть существенные сложности, связанные с привлечением денежных средств.

3. Создание совместного предприятия

Данный способ коммерциализации может быть целесообразен в том случае, если разработчики планируют в дальнейшем организовать серийное производство. При таком решении между хозяйствующими субъектами заключается соглашение о производственной кооперации, в рамках которых предполагается объединение усилий и знаний партнеров для достижения общих целей.

Если в дальнейшем разработчики НИУ ИТМО планируют наладить серийное производство систем ОКМ, то оптимальным вариантом такого сотрудничества может стать развитие взаимоотношений с ОАО «ЛОМО», занимающимся изготовлением оптических приборов. При совместном предпринимательстве происходит снижение возможных рисков для каждого участника в отдельности, что также способствует успешной коммерциализации разработки.

4. Продажа лицензии или патента на разработку

По лицензионному договору лицензиат обязуется уплатить лицензиару обусловленное договором вознаграждение, которое может осуществляться паушальными платежами (фиксированные платежи, производимые единовременно или в рассрочку) и роялти (периодические платежи в виде процентов от выручки или прибыли в течение срока действия лицензионного договора).

Доходы от такого рода лицензирования ниже, чем от создания малого инновационного предприятия с целью коммерческого производства и использования разработки. При использовании данной модели университет будет получать лишь вознаграждение по лицензионному соглашению и не сможет участвовать в иных доходах компании-лицензиата.

Продажа патентов на разработку осуществляется путем заключения договора об отчуждении исключительного права на разработку, по которому одна сторона передает или обязуется передать принадлежащее ей исключительное право на соответствующий результат интеллектуальной деятельности в полном объеме другой. Практика показывает, что продажа патента целесообразна, если он используется при массовых продажах и составлен так, что обойти его невозможно [1].

Для того, чтобы понять, какую форму коммерциализации целесообразно применить для системы спектральной ОКМ, необходимо иметь информацию по затратам на комплектующие элементы будущего прибора. Наиболее дорогостоящий компонент в системе ОКМ – перестраиваемый лазер. Цены на возможные варианты лазеров представлены в таблице.

Цены на перестраиваемые лазеры

Марка, модель	Цена, долл. США
1. Thorlabs SL1325-P16 Rapidly Swept Tunable Laser	35000
2. Thorlabs TL1300-B Tunable Lasers	22000
3. Axsun OCT swept laser SSOCT1310	36000
4. TLB-6600 Venturi™ Swept-Wavelength Tunable Lasers	32000
5. Santec TSL-510 tunable laser	32000
6. MEMS Based Swept Source, HSL-20	44000
7. Exalos ESS-1310 ESS320024-00	47000
8. Fully programmable picosecond tunable laser SL-1310-03-1080-03	65000

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных, полученных от разработчиков систем ОКМ [7].

Наиболее подходящим по характеристикам и дорогостоящим лазером является Fully programmable picosecond tunable laser SL-1310-03-1080-03. Помимо источника в системе ОКМ присутствует интерферометр (оптическая часть) стоимостью приблизительно 10000 долл. США, линейная матрица (приемник) стоимостью 28000 долл. США и специализированный компьютер стоимостью 4000 долл. США. Если рассчитать стоимость прибора только по компонентам с использованием перестраиваемого лазера № 8, то в общем виде цена составит 107000 долл. США (без учета других затрат), что превышает диапазон конкурентных цен (до 65000 долл. США). Также возможным вариантом является использование перестраиваемых лазеров № 1 и № 2, но в этом случае сборка и настройка программного обеспечения будет дороже.

По результатам расчета примерной стоимости системы спектральной ОКМ можно сделать вывод о том, что создание отдельного предприятия без участия университета является неприемлемым вариантом, так как разработчики будут нести недопустимые риски по созданию собственного производства и, как видно из расчета стоимости будущей системы, высокие стартовые затраты.

Если рассматривать вариант частичной и/или полной передачи прав на разработку, то существует вероятность того, что разработчики не смогут найти покупателя прав в данном случае. Это связано с тем, что:

- разработка не обладает рядом специфических особенностей, то есть требуется доработка базового варианта;
- недостаточно развит механизм лицензирования и работы по лицензии в России в связи с отставанием государства в развитии опытно-промышленного производства по сравнению с другими европейскими странами;
- не разработана законодательная база, которая прописывала бы механизм получения вузами доходов от таких видов деятельности, как лицензирование и уступка патентных прав [2].

Таким образом, наиболее приемлемым вариантом коммерциализации для данной системы является создание малого инновационного предприятия. Данный вариант реализации проекта обладает следующими преимуществами в отличие от других вариантов:

- для малого инновационного предприятия в рамках университета предоставляются льготные налоговые ставки по обязательным отчислениям во внебюджетные фонды;
- часть финансовых и материально-технических обязательств берет на себя университет;
- в создании и деятельности малого инновационного предприятия принимают участие профессионалы, способные оценить перспективу развития данного проекта;
- легче привлечь инвестиции в проект.

Практические рекомендации, необходимые для успешного коммерческого использования системы спектральной ОКМ в выбранном варианте реализации, заключаются в том, что:

1) для уменьшения стоимости системы спектральной ОКМ необходимо проводить закупку комплектующих крупными партиями, что позволит в дальнейшем существенно снизить себестоимость разрабатываемой системы;

2) необходимо рассмотреть вариант производства оптической части совместно с ОАО «ЛОМО»;

3) необходимо рассмотреть вариант разработки программного обеспечения для данной системы, что будет дешевле, чем изготовление самого прибора;

4) следует осуществлять подачу заявок в фонды содействия, специализирующиеся на оказании прямой финансовой и информационной помощи разработчикам (Фонд Бортника, РОСНАНО, Сколково и другие);

5) для повышения эффекта от коммерческого использования данной системы необходимо привлечение помощи специализированных отделов научно-образовательных маркетинговых исследований и бизнес-инкубаторов, созданных в НИУ ИТМО. Данные подразделения предоставляют помощь в поиске инвесторов, организации встреч, подготовке документации для защиты интеллектуальной собственности, организации участия в различных конкурсах, выставках. На сегодняшний день в НИУ ИТМО существует деловая сеть «Маркетинг в инновациях, образовании и науке» («Marketing to Innovation, Education, Science» business network, M2IES), которая предназначена для ускорения запуска проектов за счет проведения своевременных маркетинговых исследований и создания успешного бизнеса.

Заключение

Реализация сформированного комплекса мер и практических рекомендаций призвана способствовать использованию научно-технической разработки в полном объеме, а также получению коммерческого эффекта в перспективном периоде времени.

Список литературы

1. Бутрюмова Н., Виноградов В. Коммерциализация университетских разработок: учебное пособие. – НИУ ВШЭ, 2012 г.

2. Митин Ю.Р. Выбор стратегии развития для малых инновационных компаний // Креативная экономика. – 2010. – № 7 (43). – с. 57–61. – URL: http://www.creativeconomy.ru/articles/3690/ (дата обращения: 23.03.2014 г.).

3. Морозов Ф.А. Методы формирования моделей и механизма коммерциализации инноваций. – СПб., 2008

4. Свирин А.В., Кийко Ю.И., Обруч Б.В., Богомолов А.В. Спектральная оптическая когерентная томография: принципы и возможности метода. [Электронный ресурс] // РМЖ (Русский Медицинский Журнал). – 2009. – № 2. – URL: http://www.rmj.ru/articles_6622.htm (дата обращения: 23.03.2014 г.)

5. Федеральный закон Российской Федерации от 2 августа 2009 г. N 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» – URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=140486 (дата обращения: 23.03.2014 г.)

6. Цуканова О.А., Шашкова Е.В. Особенности коммерциализации научно-технической продукции в России // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2 – URL: www.science-education.ru/108-9026.

7. The official site of the company Thorlabs // INTUN Series Tunable Lasers – URL: http://www.thorlabs.de/newgrouppage9.cfm?objectgroup_id=1277 (дата обращения: 23.03.2014 г.).

References

1. Butrjumova N., Vinogradov V. Kommercializacija universitetskih razrabotok. Uchebnoe posobie [Commercialization of University inventions. The tutorial] NIU VShJe, 2012 g.

2. Mitin Ju.R. Vybor strategii razvitija dlja malyh innovacionnyh kompanij // Kreativnaja jekonomika [The choice of a development strategy for small innovative companies // Creative economy] 2010. no. 7 (43). pp. 57–61. http://www.creativeconomy.ru/articles/3690/

3. Morozov F.A. Metody formirovanija modelej i mehanizma kommercializacii in-novacij [Methods of formation models and mechanisms of commercialization of innovation] Sankt Peterburg, 2008

4. Svirin A.V., Kijko Ju.I., Obruch B.V., Bogomolov A.V. Spektral'naja opticheskaja kogerentnaja tomografija: principy i vozmozhnosti metoda. [Jelektronnyj resurs] // RMZh (Russkij Medicinskij Zhurnal), [Spectral optical coherence tomography: principles and possibilities of the method. [Electronic resource] // RMJ (Russian Journal of medicine)], no. 2, 2009 g. URL: http://www.rmj.ru/articles_6622.htm.

5. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 2 avgusta 2009 g. no. 217-FZ «O vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii po voprosam sozdanija bjudzhetnymi nauchnymi i obrazovatel'nymi uchrezhdenijami ho-zjajstvennyh obshhestv v celjah prakticheskogo primenenija (vnedrenija) rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti» [Federal law of the Russian Federation dated August 2, 2009, no. 217-FZ «On amendments to certain legislative acts of the Russian Federation on matters of creation of budget scientific and educational institutions, economic societies for purposes of practical application (implementation) of the results of intellectual activity»] URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=140486.

6. Tsukanova O.A., Shashkova E.V. Osobennosti kommercializacii nauchno-tehnicheskoj produkcii v Rossii // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. [The features of commercialization the scientific-technical products in Russia // Modern problems of science and education] 2013. no. 2; URL: www.science-education.ru/108-9026

7. The official site of the company Thorlabs // INTUN Series Tunable Lasers URL: http://www.thorlabs.de/newgrouppage9.cfm?objectgroup_id=1277 (дата обращения: 23.03.2014)

Рецензенты:

Смирнов С.Б., д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономической теории и бизнеса, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург;

Кроливецкий Э.Н., д.э.н., профессор, профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 372.881.1

ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ В БИЛИНГВАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ

Абрамова Н.В., Ессина И.Ю.

ФГБОУ ВПО «Саратовская государственная юридическая академия», Саратов, e-mail: nataklenin@mail.ru

В статье содержится анализ эффективности и прогрессивности билингвального обучения. Авторы детально обосновывают необходимость внедрения билингвального обучения в учебный процесс. Исследуется ряд факторов, в рамках которых предложенные способы работы с иноязычным материалом на билингвальной основе являются особенно актуальными. В статье обосновывается необходимость и допустимость применения системы Active Gerglish. Авторами проведена серьезная работа по определению обратной связи системы Active Gerglish. Авторами разработаны и реализованы инновационные лингводидактические подходы с целью формирования билингвальной языковой личности в интегративной образовательной среде. В разработанной нами системе Active Gerglish раскрываются традиционные и интерактивные методы обучения. Представленный языковой материал используется преподавателями в качестве справочного материала, так как он содержит полный список указаний, подлежащих усвоению.

Ключевые слова: билингвальное обучение, инновационные стратегии, лингводидактические подходы, интерактивные методы

INNOVATIVE STRATEGIES IN BILINGUAL EDUCATION

Abramova N.V., Essina I.Y.

Saratov State Law Academy, Saratov, e-mail: nataklenin@mail.ru

The article contains the analysis of efficiency and progressiveness of bilingual education. The authors thoroughly prove in details the necessity of introduction of bilingual education in the educational process. A number of factors is analyzed, under which the proposed working methods of foreign language material on a bilingual basis are particularly relevant. The necessity and permissibility of applications of the system Active Gerglish is proved in this article. The authors have carried out serious work to determine the feedback of system Active Gerglish. The authors have developed and implemented innovative lingua-didactic approaches with the aim of forming bilingual linguistic personality in integrative educational environment. In our system Active Gerglish the traditional and interactive teaching methods are developed. Given language material are used by teachers as a reference, because it contains a full list of instructions to learn.

Keywords: bilingual education, innovative strategies, lingua-didactic approaches, interactive methods

Современное общество испытывает большую потребность в специалистах, владеющих одним или несколькими иностранными языками не только в пределах повседневной коммуникации, но и на уровне профессиональной деятельности. Знание по крайней мере трех языков сегодня очень распространенное явление во многих европейских странах. Люди, владеющие несколькими языками, имеют больше возможностей уехать за границу в целях получения образования или работы. В сентябре 2003 года Россия присоединилась к Болонскому процессу, и уже сейчас Болонское движение охватило все крупнейшие российские вузы. Цель Болонской декларации заключается в том, чтобы создать условия для того, чтобы все его граждане овладели хотя бы тремя европейскими языками: родным и двумя иностранными. Для выполнения этой идеи необходимо внедрить и расширить спектр мероприятий для изучения языков. В связи с этим мотивация к изучению иностранных языков резко возросла. Однако трудностей на пути овладения иностранным языком не убавилось, по-прежнему основной из них является некреативное отношение к обучению иностранному языку и отсутствие опыта у преподавателей перехода с одной языковой культуры на другую, отсутствие у студентов заинтересованности в многоязычии. Мы считаем целесообразным, чтобы российские вузы взяли всё лучшее, что имелось и имеется в Европе, создали свою собственную систему образования. В связи с этим возрастает интерес к проблеме билингвального обучения. Современное общество нуждается в человеке, который ориентирован на диалог в семейных, социальных, политических, национальных отношениях. Будущее – за билингвальным образованием.

О билингвальном обучении в последнее время говорят много, но понимают этот термин по-разному. В настоящей работе рассматривается проблема билингвального обучения с точки зрения билингвального обучения иностранному языку, под которым понимается такая организация учебного процесса, когда становится возможным использование более чем одного языка как языка преподавания. Второй язык, таким образом, не только объект изучения, но и одновременно средство общения, язык преподавания. В последние годы всё чаще ведётся обсуждение проблемы

билингвального обучения, подтверждается актуальность и прогрессивность данной технологии. Обучение в условиях билингвизма признано многими учёными одной из возможностей наиболее эффективного формирования преподавания иностранного языка в высшей школе и поэтому находится в настоящее время в центре внимания исследователей. Актуальность обучения на билингвальной основе определяется, прежде всего, всеобщей мировой тенденцией к интеграции в экономической, культурной и политической сферах, что в образовательной сфере обуславливает тенденцию к интеграции предметного знания, направленности на познание целостной картины мира. С учётом этих тенденций обучение по предложенной нами системе Active Gerglish на билингвальной основе обеспечивает широкий доступ к информации в различных предметных областях, получение новой информации в соответствии с индивидуальными потребностями, возможности непрерывного образования, что в свою очередь создаёт дополнительные шансы конкурировать на общеевропейском и мировом рынке специалистов. Наряду с этим обучение на билингвальной основе способствует совершенствованию общей языковой подготовки и владению иностранным языком в специальных предметных целях, углублению предметной подготовки и расширению сферы межкультурного обучения, а также повышению мотивации в изучении иностранного языка [5] Модернизация высшего образования, которая проводится в нашей стране, связывается, прежде всего, с обновлением содержания, с обеспечением его деятельностного, развивающего, культуросообразного характера, с приведением его в соответствие с многообразными и разнонаправленными требованиями современной жизни, с запросами современного рынка труда на профессионально мобильных, коммуникативно-компетентных и творчески мыслящих специалистов. В современном подходе к изучению иностранного языка появилась установка на профессиональное общение, которая не только не ограничивает уровень владения иностранным языком, требуя знания специальной терминологии, но и предполагает умение пользоваться им в его социально-профессиональной среде, что, в свою очередь, невозможно без межкультурной коммуникации. Особое внимание уделяется созданию условий для развития билингвального личностного потенциала.

Практика введения билингвальной системы преподавания иностранного языка получила широкое распространение в Германии. Под терминами двуязычие или билингвизм обычно понимается владение и применение более чем одного языка, причём степень владения тем или иным языком может быть весьма различной. Высшая степень двуязычия возникает тогда, когда говорящий признаёт родным второй язык. Индивидуальный билингвизм скорее является феноменом, который проявляется, прежде всего, там, где существуют языковые меньшинства. Неодинаково чаще всего и функциональное распределение языков в той или иной сфере. Фактически билингвы используют каждый из языков, которыми владеют, в различных социальных контекстах и не в состоянии использовать каждый из известных им языков во всех контекстах в равной степени.

Обучение на билингвальной основе включает:

- обучение предмету и овладение учащимися предметным знанием в определённой области на основе взаимосвязанного использования двух языков в качестве средства образовательной деятельности;
- обучение иностранному языку в процессе овладения определённым предметным знанием за счёт взаимосвязанного использования двух языков и овладение иностранным языком как средством образовательной деятельности [5].

Язык при таком обучении рассматривается, прежде всего, как инструмент приобщения к миру специальных знаний, и содержание обучения отличается совмещением предметного и языкового компонентов во всех звеньях учебно-воспитательного процесса. Наша система в рамках компетентностного подхода предусматривает формирование 3 основных компетенций у студентов: лингвистической, коммуникативной, межкультурной, касающихся жизни в поликультурном обществе, разрабатывает коммуникативные упражнения, направленные на решение речемыслительных задач, требует интеллектуального напряжения в процессе изучения иностранного языка, показывает сравнительный анализ поисковой и исследовательской работы студентов с самостоятельным планированием материала и использованием разнообразных словарных источников.

Языковой материал, который использован преподавателями-неносителями языка в качестве справочного материала, так как он содержит полный список указаний, подлежащих усвоению, приводит языковые образцы и примеры, явления, выражающие их, развивает самостоятельное мышление и соответствующее юридическое мировоззрение, т.е. потребность мыслить опреде-

ленными правовыми категориями через конспектирование, тезирование, цитирование, аннотирование, рецензирование, составление юридического документа с одного языка на другой или с двух одновременно, составление формально-логического паттерна, словесно-схематического тезауруса, составление матрицы идей – сравнительная характеристика явлений в рукописях, юридических делах [3].

Предложенные способы работы с иноязычным материалом на билингвальной основе актуальны и обусловлены рядом факторов: необходимостью сохранения юридической информации во времени; расширением пространственного и временного полей коммуникативного процесса; включением визуального канала восприятия юридической информации в систему языковой коммуникации; сменой формулы межличностных взаимоотношений юристов и физических лиц; настоятельной потребностью использования иностранного языка как дополнительного средства профессиональной коммуникации и как средства общего образования билингвальной личности.

Инновационные стратегии в предложенной нами системе Active Gerglish определяют и методологически аргументируют предпосылки для использования комплекса языковых средств и адекватного механизма трансситуативного и транстекстового развития речемыслительной деятельности; выделяют базовое понятие «лингводидактические подходы», рассматривают различные аспекты сущности инновационной иноязычной деятельности, раскрывают понятие «готовность к профессиональной деятельности» как целостное интегративное образование, сформулированное в результате единства сознания и деятельности; разрабатывают оптимальные условия для развития билингвальной личности в проекте Active Gerglish system.

Для достижения цели и решения поставленных задач нами используется следующий комплекс методов исследования, основанный на теоретическом и практическом подходах: теоретико-методологический анализ философской, культурологической, психологической, педагогической, лингвокультурологической проблем исследования; изучение передового опыта преподавания иностранных языков в высшей школе; анализ и синтез теоретического обобщения результатов исследования; анкетирование, наблюдение, беседы, мониторинг качества иноязычной речевой деятельности обучающихся [1]. Для решения поставленной задачи применяется метод концептуальной интерпретации разнородных факторов, влияющих на языковую личность. Активизируются традиционные и интерактивные методы обучения: типизирование ситуаций, case study project through fairy tales, метод анализа инцидентов, метод разбора деловой переписки («баскетметод»), обучение действием (action learning), диагностический (совокупность диагностических методик, критерии, показатели и уровни сфомированности билингвальной личности в проекте Active Gerglish system [2]. Система Active Gerglish выстраивает обучение с учетом двух языков одновременно, чётко соблюдая блочную пирамиду высказываний, слов, идиом, выражений, заученных путем подыгрывания друг другу (Play long).

В нашем проекте существенную роль играет метод «общины» (Community language learning), предполагающий полную самостоятельность и коллегиальность студентов в отборе предлагаемого материала (студенты работают в группах, за круглым столом напротив друг друга и ведут дискуссию по представленной проблеме, обмениваются решениями, вносят коррективы в свои действия на трёх языках одновременно). Преимущество данного метода в отсутствии стресса и полная эмоциональная стабильность. Этот метод, который реализует бихевиористическое направление и структурный подход, основывается на положениях структурной лингвистики. Обучение на основе этого метода предполагает изучение и овладение грамматическими паттернами, которые строятся в определенной последовательности, но с сознательными средствами выражения для свободного речетворчества. Данная структура усвоения языкового материала предусматривает суггестопедический метод (метод Лозанова), который раскрывает резервные возможности памяти, активизирует интеллектуальную деятельность студента, способствует внушению и запоминанию объемного материала за единицу времени. Наша работа строится на коммуникативном подходе как главной цели обучения с применением следующих компонентов коммуникативной компетенции: лингвистической, социолингвистической, дискурсивной, стратегической, социокультурной, социальной, учебно-познавательной.

Внедряя сформированные условия и лингводидактические подходы, идет успешная подготовка билингвальной языковой личности в интегративный образовательный процесс.

Через введение механизма трансситуативного и транстекстового обучения с учетом цикличного построения учебного материала происходит отработка языкового смешения с учетом кода переключения

(Code switching) как обязательного компонента образовательного процесса.

Учитывая разработку интерактивных методов обучения, нами реализуются инновационные лингводидактические подходы к формированию билингвальной языковой личности в интегративной образовательной среде на основе создания информационного поля двух языков Active Gerglish.

Билингвальная языковая личность – это специалист, способный не только профессионально, но и творчески подходить к решению задач социального и научно-правового характера в их органическом единстве.

Целый ряд ученых, таких как Schpelmann A., Gumperz, рассматривали чередование различных языковых вариантов у билингвальных и мультилингвальных носителей языка в зависимости от потребности в коммуникативной ситуации. Нами исследуется данная проблема для того, чтобы сделать преподавание более эффективным, а обучение на билингвальной основе приобрело бы более широкую перспективу использования.

Практическое использование авторских учебно-методических пособий; программа по теории и практике перевода; системы упражнений для развития иноязычной речевой деятельности; составление языковых карт проекта Active Gerglish каждого этапа проходит пошаговую экспертизу через групповую дискуссию и методически сопровождается лингводидактическими подходами речевой коммуникации, а также проходит пошаговую методологическую экспертизу данного проекта. Отправным моментом данного проекта является постановка вопроса для обсуждения [4]. Так как групповая дискуссия, которая представляет собой весьма распространенный метод интерактивного обучения, то и языковые карты Active Gerglish system помогают провести совместный анализ правовой проблемы, что вызывает активное взаимодействие всех участников образовательного процесса. Общение в этом случае не столько обмен предъявляемой информацией, сколько настойчивое стремление изменить позицию оппонентов. У студентов посредством данной работы отрабатываются такие важные для развития сотрудничества навыки, как умение выделять и излагать свою и чужую позиции, подчинение общим правилам и выработка на этой основе схем и правил адекватной самооценки и саморегуляции.

Применяя радикальные методы на основе компьютерных технологий, включая Интернет-сеть, онлайн конференции, пытаясь перестроить весь учебный процесс на билингвальной основе, нами выстраивается весь учебный процесс на билингвальной основе. Метод комбинаторный дает возможность выстраивать лекцию – диалог, семинар-полемика, case study project-conference. Разрабатываемая стратегия системы Active Gerglish достаточно сбалансирована, сочетается с разнообразными методами, активизирующими образовательный процесс. Наша программа приобщает студентов к новым знаниям. Процесс реализации обучения на билингвальной основе укрепляется с соответствующими коррелятами в родной культуре. Качество приобщения ко второй культуре находится в прямой зависимости от степени владения обучаемыми родной культурой. Содержание обучения на билингвальной основе структурируется в форме тематических блоков, базирующихся на целенаправленно отобранных темах и подтемах, включенных в программу и по другим предметам. Усвоение обучаемыми этого содержания заключается в приобретении специальных знаний по отдельным предметам, осмыслении определенного набора понятий, запоминании и накапливании адекватного терминологического аппарата и иного языкового материала. [6] Концептуальной основой для определения содержания программы и обучающих стратегий билингвального развития обучаемых послужил социокультурный подход к языковому образованию, который состоит в том, что коммуникативно-ориентированное обучение тесно связано с интенсивным использованием его как элемента познания и способа достижения межкультурного понимания. А в наши дни это особенно актуально. Все представленные результаты являются нововведениями, каждая разработка рождается вместе с ее апробацией в учебной работе.

Список литературы

1. Абрамова Н.В. Обучение иноязычному деловому общению в юридическом вузе // Иностранный язык в системе среднего и высшего образования: материалы международной научно-практической конференции. – Пенза – Москва – Решт: Научно-издательский центр «Социосфера», 2011. – С. 209–211

2. Абрамова Н.В. Теоретические основы обучения культуре иноязычного речевого общения в неязыковом вузе // Язык и мир изучаемого языка: сб.науч.ст. – Вып. 4. – Саратов: Изд-во Сарат.ин-та РГТЭУ, 2013. – С. 95–99

3. Ессина И.Ю., Семенова Э.В. Особенности преподавания английского языка в юридическом вузе // Иностранный язык в системе среднего и высшего образования: Материалы международной научно-практической конференции 1–2 октября 2013 года, Прага: Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – С. 182–263

4. Ессина И.Ю., Ефимова И.И. Практические вопросы научного перевода // Актуальные проблемы современной лингвистики и лингводидактики. материалы научно- прак-

тической международной он-лайн конференции (Саратов, 2 апреля, 2013). – М.: Изд. дом Наука образования, 2013.

5. Чубукова Д.И. Обучение на билингвальной основе как базовый компонент в системе современного языкового образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rspu.edu.ru/li1/journal/tschubukowa.billing.htm.

6. Essina I.Y., Abramova N.V. An Innovative Strategy of studying legal English // European Journal of Natural History. – 2013. – № 5. – С. 38–40.

References

1. Abramova N.V. Learning foreign language business communication in the legal high school // Foreign Language in secondary and higher education: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Penza Moscow Rasht: Scientific Publishing Center «Sociosphere», 2011. pp. 209–211.

2. Abramova N.V. Theoretical foundations of learning foreign language culture of verbal communication in the non-linguistic university // Language and world language being studied: sb.nauch.st. Issue 4. Saratov: Izd Sarat.in RGTEU, 2013. pp. 95–99 3.

3. Essina I.Y., Semenova E.V. Features of teaching English in a legal institution // Foreign Language in secondary and higher education: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference 1–2 October 2013, Prague: Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. pp. 182–263. /

4. Essina I.Y., Efimova I.I. Practical issues in scientific translation // Actual problems of modern linguistics and linguistics. Proceedings of the international on-line conference. (Saratov, April 2, 2013) Izd.Dom «Science education», Moskva 2013.

5. Chubukova D.I. Learning bilingual basis as a core component in the system of modern language education [electronic resource] / D.I. Chubukova. Mode of access: http://rspu.edu.ru/li1/journal/tschubukowa.billing.htm.

6. Essina I.Y., Abramova N.V. An Innovative Strategy of studying legal English / European Journal of Natural History no. 5, 2013, pp. 38–40.

Рецензенты:

Хижняк С.П., д.фил.н., профессор, заведующий кафедрой английского языка, теоретической и прикладной лингвистики, Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов;

Родионова О.С., д.фил.н., профессор, заведующая кафедрой немецкого и французского языков, Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 378.2

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД И ПОНЯТИЕ «УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ» В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Дудаев Г.С-Х.

ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», Новые Атаги, e-mail: Ataginec88@mail.ru

В данной статье на основе анализа отечественной и зарубежной литературы отображена динамика развития и становления компетентностного подхода в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов государственного управления. Приводятся некоторые результаты литературно-теоретического анализа понятия «управленческая компетентность» и определяются ее основные цели и задачи, а также раскрывается многообразие и противоречия различных авторов в трактовке этого понятия. Описываются главные предпосылки необходимости внедрения компетентностного подхода и понятия «управленческая компетентность» в новую общеобразовательную парадигму развития образования в Российской Федерации в рамках Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения как основа существенного обновления ее содержания. Рассматривается набор необходимых управленческих компетенций для будущих специалистов в области государственного управления для реализации управленческих функций.

Ключевые слова: компетентностный подход, управленческая компетентность, компетенция, компетентность, подготовка специалистов, государственное управление, профессиональная подготовка

COMPETENCE APPROACH AND DEFINITION «MANAGERIAL COMPETENCE» DURING TRAINING FUTURE SPECIALISTS OF PUBLIC ADMINISTRATION

Dudaev G.S-H.

Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Chechen State University», Novye Atagi, e-mail: Ataginec88@mail.ru

In this article, on the basis of the analysis of domestic and foreign literature displays dynamics of development and establishment of a competence approach in the process of professional training of future specialists of public administration. Some results literary-theoretical analysis of the concept of «managerial competence» and defined its main goals and objectives, as well as reveals the diversity and contradiction of various authors in the interpretation of this notion. Describes the main requirements of necessity of introduction of competence-based approach and the concept of «managerial competence» in the new educational paradigm of education development in the Russian Federation within the Federal state educational standard of the third generation as the basis for a substantial upgrade of its content. The book considers the necessary managerial competencies for future professionals in public administration for realization of administrative functions.

Keywords: competence approach, managerial competence, competence, competency, training, public administration, professional training

В условиях «Новой экономики», базирующейся на глобальной информационной конкуренции и глубинных системных управленческих установках, качество образования выходит на лидирующие позиции в списке конкурентных преимуществ страны в XXI веке. Российское общество не до конца осознает всю глубину проблем высшего образования. Бурный рост количества образовательных учреждений и специальностей в разы опережает качественное развитие университетского менеджмента, а в результате: утечка молодых кадров за границу или в бизнес, невостребованность государственных образовательных программ, низкий спрос российского рынка труда на выпускников вузов, выражающийся в низком уровне рентабельности инвестиций в человеческий капитал [3, с. 68].

В настоящее время рынок труда требует от современного работника не только знаний, умений и навыков, но и скомплектованных личностных и социальных качеств, таких как коммуникативность, креативность, способность работать в команде.

Многие исследователи согласны с таким мнением, что в российском образовании компетентностный подход переживает стадию перехода из самоопределения в стадию самореализации, когда разные прикладные разработки должны быть подтверждены заявленными ими общими принципами и методологическими установками.

Внедрение понятия компетентностного подхода на уровне образовательного процесса высшего учебного заведения обусловлено переориентацией в соответствии со сформулированными на компетентностной основе конечными результатами образования структуры обучения на образовательный тип, внедрение определенных ситуаций и задач.

Вышеизложенная оценка характеризует всю необходимость соответствующих разработок в области научно-педагогических и научно-методических исследований. Важность этого направления значений необходимости таких разработок объясняется тем, что существует необходимость обозначения понятийно-терминологического аппарата компетентностного подхода. Предпримем попытку разобрать содержание этого подхода, ссылаясь на исторические особенности их становления и теоретические представления разных авторов.

Э.Э. Сыманюк, Л.Ю. Шемятихина, М.Г. Синякова [8, с. 142] отмечают, что использование компетентностного подхода обусловлено социально-экономическими потребностями российской экономики:

1) необходимостью проектирования национальных моделей подготовки специалистов на основе имеющихся у России обязательств в рамках Болонского процесса;

2) в условиях неопределенности рыночной ситуации и усиливающейся конкуренции специалистов на рынке труда востребованным становится профессионально мобильный, инициативный специалист, способный к принятию оптимальных решений.

Внедрение понятия управленческая компетентность в теоретическую, а также и практическую часть образования позволяет выйти из ситуации, характерной для образовательных учреждений, когда учащиеся могут хорошо применять набор теоретических знаний, однако сталкиваются со значительными трудностями при реализации, когда требуется применение полученных знаний, умений и навыков для решения определенных задач или проблемных моментов. Образовательные компетенции предполагают не только усвоение учащимися отдельных друг от друга знаний, умений и навыков, но и овладение всеми элементами, которые для каждого особого направления присутствуют как соответствующая совокупность образовательных моментов, имеющих личностно-деятельностный характер.

Научно-технические и социально-экономические условия постоянно меняются и в связи с этим современный специалист должен обладать, прежде всего, профессиональными и социальными характеристиками и качествами.

Главной составляющей цели компетентностного подхода является способность развивать и использовать полученные знания, умения и навыки, самостоятельно их приобретать (саморазвитие), нежели передача как можно большего количества знаний. В настоящее время современное общество диктует требования и необходимость перехода к компетентностному подходу: ускорение темпа жизни, быстро изменяющиеся условия жизни, переход к информационному обществу. В современном обществе компетентным скорее является не специалист, обладающий какими-то энциклопедическими знаниями, а специалист, который способен быстро адаптировать накопленные знания и умения к реалиям современной жизни.

Анализ работ по проблеме компетенции (Н.В. Кузьмина, И.Г. Агапов, С.Е. Шишов, А.В. Хуторской, В.И. Байденко, Х. Хомский и др.) позволил нам условно выделить три этапа его становления.

Первый этап (1960–1970 гг.). В этот период исследовательской работы была введена в научный аппарат категория «компетенция», созданы предпосылки разграничения понятий компетенция/компетентность.

Второй этап (1970–1990 гг.) характеризуется использованием категории «компетентность» в теории и практике обучения языку, а также профессионализму в управлении, руководстве, менеджменте, в обучении общению; разрабатывается содержание понятия «социальные компетенции/компетентности».

Третий этап – с 1990 г. – исследования компетентности как научной категории применительно к образованию, который был начат в 90-е годы прошлого века, характеризуется появлением работ.

Концепции развития управленческой компетентности начали активно разрабатываться в Великобритании, где к концу XX в. утвердились две разновидности компетентностного подхода:

– функционально-аналитический, предполагающий анализ должностных обязанностей: что работник реально делает и что ему предписано делать;

– личностно ориентированный, предусматривающий построение психологической характеристики личности.

Понятие управленческая компетентность О.А. Кузнецова [6, с. 25–26] в своей работе определяет как обладание не только определенными знаниями в области новейших теорий управления, но и практическими умениями и навыками. Личностные психологические черты и характеристики поведения как обладание специфическими способностями для управленческой деятельности. Далее в своем исследовании понятие управленческой компетентности разделяет на два различных подхода: первый подход, который основывается на анализе управленческой функции, и второй, определяющий психологические качества личности. Общие для обоих подходов характеристики управленческой компетентности:

– «концентрация внимания на том, что менеджеры могут сделать, на их исполнительской деятельности и её результатах, а не на их природных данных, интеллекте или полученном образовании;

– выделение способностей, умений и навыков скорее на основе обобщённых управленческих ролей, чем должностных спецификаций, причем речь идет о способностях, умениях и навыках, которые, с одной стороны, можно измерить, с другой – приобрести в процессе обучения и практики».

При явных различиях оба подхода опираются на общие характеристики управленческой компетентности, суть которых сводится к следующим положениям:

1) концентрация внимания на том, что менеджеры могут сделать, – на их исполнительной деятельности и ее результатах, а не на их природных данных, интеллекте или полученном образовании;

2) стремление определять и развивать понятие управленческой компетентности, исходя из широкого эмпирического анализа реального поведения менеджеров [7].

Не видим смысла делать повторный анализ истории изучения компетентностного подхода – Н.Г. Милорадова, О.Е. Лебедев, И.А. Зимняя, А.Е. Гуткевич, С.Л. Еремина, И.П. Мединцева, А.Г. Бермус. Хотим лишь отметить, что компетентностный подход в профессиональной подготовке специалиста заключается во внедрении и развитии у студентов комплекса ключевых компетенций, которые будут определять его успешную адаптацию на рынке труда.

В настоящее время уже появились крупные научно-теоретические и научно-методические исследовательские работы по проработке анализа сущности компетентностного подхода, например, монография А.В. Хуторского «Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения» [9] и многочисленные статьи по анализу компетентностного подхода (О.Е. Лебедев, С.В. Фролова, М.А. Фролова, В.В. Краевский, С.А. Дружилов).

Компетентностный подход – это некий набор основополагающих принципов определения целей современного образования, отбора структуры и содержания, оценки организации образовательных результатов и образовательного процесса.

А.Г. Бермус [2], ссылаясь на работы В.В. Краевского, С.А. Пиявского, Н.Ф. Виноградовой, В.И. Капиноса, выделяет компетентностный подход как современный коррелят множества более традиционных подходов, в том числе:

– культурологического;

– научно-образовательного;

– дидактоцентрического;

– функционально-коммуникативного.

Для обсуждения некоторых моментов компетентностного подхода в профессиональной подготовке специалиста, нам необходимо проанализировать вопросы, что касается изменений в обществе обусловивший поиск абсолютно новой концепции образовательного механизма.

В условиях российского сектора образования требование готовности будущего специалиста к переменам конкретизируется в требованиях подготовки специалистов конкурентоспособного в условиях рыночной экономики. В этой связи стоит отметить, что такая подготовка будущих специалистов не может быть полностью обеспечена благодаря усвоению определенного количества политических и экономических понятий. А нужно разработать рычаги, которые позволяют выработать комплекс необходимых знаний, ценностей и умений, эффективное и правильное использование ограниченных ресурсов и другие способности, которые необходимы сегодняшнему специалисту для быстро меняющихся условий жизни и общества.

По мнению Д.А. Иванова, К.Г. Митрофанова, О.В. Соколова [4], компетентностный подход – это попытка привести в соответствие массовую школу и потребности рынка труда, подход, который акцентирует внимание на результаты образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных ситуациях.

Актуальными на сегодняшний день являются рекомендации Совета Европы 39 разноуровневых компетенций и шести групп ключевых компетенций; их овладение является основным критерием, в котором оценивается качество образования (таблица) [1, с. 105].

Компетентностный подход к определению целей формирования управленческих компетенций будущего специалиста государственного управления дает возможность согласовать ожидания педагогов и обучаемых.

Подводя итог, можно сделать вывод, что компетентностный подход в настоящее время востребован, поскольку образование на сегодняшний день требует существенной модернизации. На этапе разработки государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования переход к компетентностному подходу является необходимым и своевременным, так как связующая оценка, которая показывает уровень качества подготовки выпускника может быть наиболее объективно получе-

на только при определении его компетентности в выбранной области профессиональной деятельности. Но несмотря на это, в настоящее время существует ряд проблем, которые требуют научно-практического обоснования.

Структура содержания ключевых компетенций, обсуждаемых на семинарах Совета Европы

1.	Способность и готовность изучать	– извлекать пользу из опыта; – организовывать взаимосвязь своих знаний и упорядочить их; – организовать собственные приемы обучения
2.	Способность и готовность искать	– запрашивать различные базы данных; – опрашивать окружение; – консультироваться у эксперта
3.	Способность и готовность думать	– оценивать прошлые и настоящие события; – критически относиться к тому или иному аспекту развития нашего общества; – уметь противостоять неуверенности и сложности
4.	Способность и готовность сотрудничать	– уметь сотрудничать и работать в группе; – принимать решения; – улаживать разногласия и конфликты
5.	Способность и готовность включаться в деятельность	– включаться в проект; – нести ответственность; – войти в группу или в коллектив и внести свой вклад; – доказать солидарность
6.	Способность и готовность адаптироваться	– пользоваться вычислительными и моделирующими приборами; – использовать новые информационные и коммуникационные технологии; – доказывать гибкость перед лицом новых изменений

В настоящее время для понятия «компетентность» нет четкого определения. Проведенный литературный обзор говорит о том, что каждый автор по-своему трактует это понятие. «Профессиональная деятельность управленца многогранна, ответственна и сложна. Явления, с которыми сталкиваются современные менеджеры, – это темп, сложность, новизна, опасность, и постоянные вызовы опережающего мира. Все это требует от управленца высокого уровня компетентности» [10, с. 159]. Не углубляясь в изучение и анализ всех взглядов, остановимся на понимании компетентности как всесторонних способностей личности, которые включают в себя такие качества, как умения, знания, навыки, которые позволят осуществлять деятельность в контекстах социально-экономического развития. Компетентностный подход подготовки выпускника заключается не только в знаниях, приобретенных выпускником в период обучения, но и его способностями для успешной профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Итоговый документ международной конференции «Ключевые компетенции и проблемы оценки качества подготовки учащихся», Ростов-на-Дону, 2–4 ноября 2000 // Стандарты и мониторинг. – 2000. – № 6. – С. 44–64.

2. Агапов И.Г, Шишов С.Е. Компетентностный подход к образованию: прихоть или необходимость // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. – № 2. – С. 58–62.

3. Звягинцева О.П., Каверзина И.Л. Вестник костромского государственного университета им. Некрасова. – 2007. – т. 13. – специальный вып. № 3. – С. 68.

4. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий: учебно-методическое пособие. – М.: АПКиПРО, 2003. – 101 с.

5. Исаева Т. Преподаватель как субъект качества образования// Высшее образование в России. – 2003. – № 2. – С. 17–23.

6. Кузнецова О.А. Формирование управленческой компетентности у студентов специальности «Управление качеством»: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Тольятти, 2007. – 220 с. РГБ ОД, 61:07-13/843.

7. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 3–12 [Электронный ресурс] Педагогическая библиотека // [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.pedlib.ru/Books/3/0389/3_0389-1.shtml (дата обращения 05.01.2013).

8. Сыманюк Э.Э., Шемятихина Л.Ю., Синякова М.Г. Компетентностный подход в подготовке отраслевых специалистов // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 5 – С. 141–146 URL: ww.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=1847.

9. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

10. Ярычев Н.У., Дудаев Г.С-Х. Формирование управленческих компетенций у будущего специалиста государственного управления // Инновационное развитие современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. 31 января 2014 г.: в 9ч. Ч.7 / отв. ред. А.А. Сукиасян. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – С. 159.

References

1. The final document of the international conference «Key competencies and problem of assessing the quality of training of students», Rostov-on-don, 2–4 November 2000 // Standards and monitoring, 2000. no. 6. pp. 44–64.

2. Agapov I.G., Shishov S.E Competence-based approach to education: a fad or a need // Standards and monitoring in education. 2002. no. 2. pp. 58–62.

3. Zvyagintsev O.P., Kaverzina I.L. Bulletin of the Kostroma state University. Nekrasova, 2007, Vol. 13 special issue no. 3 pp. 68.

4. Ivanov D.A., Mitrofanov K.G., Sokolov O.V. Competence approach in education. Problems, concepts, tools. Educational-methodical aid. M.: Apkipro, 2003. 101 p.

5. Isaeva T. Teacher as a subject of the quality of education // Higher education in Russia. 2003. no. 2. pp. 17–23.

6. Kuznetsova O.A. managerial competence of students of the speciality «quality Management»: dis. ... Cand. PED. Sciences 13.00.08. Togliatti, 2007. 220 P. RSL OD, 61:07-13/843.

7. Lebedev O.E. Sophagectomy approach in education // the School of technology. 2004. no. 5. pp. 3–12 [Electronic resource] Pedagogical library // [Electronic resource] access Mode. URL: http://www.pedlib.ru/Books/3/0389/3_0389-1.shtml (accessed on January 05, 2013).

8. Cimanuk E.E., Samatyia L.U., Sinyakova M.G. Competence approach in the preparation of industry specialists // Fundamental research. 2009. no. 5 pp. 134–138 URL: ww.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=1847.

9. Khutorskaya A.V. Didactic heuristics: the Theory and technology of creative learning. M.: MSU Publishing house, 2003. 416 p.

10. Yarychev N.U. Dudaev G.S-H. Formation of administrative competences at future expert of public administration// Innovative development of modern science: collection of articles of the International scientific and practical conference. January 31, 2014: in 9ch. Ch.7/otv. edition A.A. Sukiasyan. Ufa: RICBashGU, 2014. pp. 159.

Рецензенты:

Ярычев Н.У., д.п.н., заведующий кафедрой теории и истории социальной работы, ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», г. Грозный;

Мусханова И.В., д.п.н., профессор кафедры педагогики и психологии, ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет», г. Грозный.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 004.413

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ МОДУЛЬНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Жетесова Г.С., Ерназарова М.А.

Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: madino4ka__777@mail.ru

В данной статье рассматривается проблема улучшения контроля знаний студентов в высшей школе. Излагается необходимость перехода высшего образования Республики Казахстан на модульное обучение. Для осуществления контроля знаний студентов при модульной форме обучения необходимо вести рейтинг успеваемости студентов, расчет которого представлен в статье. Автоматизация контроля знаний студентов при модульной форме обучения позволяет уменьшить трудовые и временные затраты на расчет итоговой оценки по модулю. В статье рассматриваются особенности создания программного обеспечения по учету успеваемости студентов при модульной форме обучения. Описано программное обеспечение рейтингового контроля качества знаний студентов. Объектом программного обеспечения является рейтинг студентов, который они зарабатывают в процессе обучения за каждый законченный модуль. Субъектом системы выступают персонал факультета и студенты. Пользователи разделены на три группы – студент, преподаватель и администратор с разными возможностями доступа к функционалу системы. Данное программное обеспечение производит расчет итоговой оценки по модулю с учетом вхождения количества дисциплин в модуль.

Ключевые слова: модульная форма обучения, оценка знаний студента, программное обеспечение

AUTOMATION OFSTUDENTS KNOWLEDGE ATMODULAR FORM OF EDUCATIONBASED ON THE SOFTWARE

Zhetesova G.S., Ernazarova M.A.

Karaganda state technical university, Karaganda, e-mail: madino4ka__777@mail.ru

This article discusses the problem of improving the monitoring of students' knowledge in higher education. Outlines the need to move higher education of the Republic of Kazakhstan on modular training. For monitoring students' knowledge in a modular form of training is necessary to conduct rating of student performance, the calculation of which is presented in the article. Automation of the control of students' knowledge in a modular form of training can reduce the labor and time costs of the final grade calculation modulo. This article discusses features of a software for accounting students' progress in modular form of education. Describes the software rating control students' knowledge. Software object is a top student, they earn in the learning process for each completed module. The subject of the faculty and staff serve students. Users are divided into three groups – students, teachers and administrators with different possibilities of access to system functionality. This software calculates the final grades for the module after the entry number of disciplines in the module.Implementationof the resultinthe learning processwill improve the qualityof the educational processby allowing thecontinuous monitoring ofstudentsfortheir ownachievement.

Keywords: modular form of education, assessment of student knowledge, software

В настоящее время роль высшего образования в Казахстане занимает одно из ключевых мест в создании конкурентоспособного поколения. Государство уделяет большое внимание вопросам повышения качества образования. Одним из путей повышения качества образования является присоединение Республики Казахстан к Болонскому процессу, целью которого является создание единого образовательного пространства. Внедрение модульной формы обучения обусловлено Болонской декларацией в качестве обязательного условия и действенного инструмента взаимодействия различных систем образования. Модульная форма обучения позволяет обеспечить значительную гибкость системы образования, её ориентированность на индивидуальные потребности обучающегося и запросы рынка труда, а также объективность и достоверность оценки знаний.

В настоящее время понятие обучающего модуля представляется в виде логически завершенной формы, части содержания учебной дисциплины, включающей в себя познавательный и профессиональные аспекты, усвоение которых должно быть завершено соответствующей формой контроля знаний, умений и навыков, сформированных в результате овладения обучаемыми данным модулем [1].

Модульно-рейтинговая система складывается из двух взаимосвязанных и дополняющих одна другую частей: модульной и рейтинговой, которые могут функционировать и по отдельности, но с меньшей эффективностью.

Модульная система имеет целью поставить студента перед необходимостью регулярной учебной работы в течение всего семестра. Это достигается делением преподаваемой дисциплины на крупные блоки,

по завершении которых студент сдает промежуточные (модульные) экзамены. Полученные им баллы за все промежуточные экзамены суммируются и составляют его рейтинг по данной дисциплине. Весомость этих баллов для студента повышается тем, что при получении достаточной суммы баллов за все промежуточные экзамены их результаты могут засчитываться ему как итоговый (семестровый) экзамен, т.е. модульные экзамены становятся такими же авторитетными, как и семестровые. Этим самым и решается задача приучения студента к систематической учебной работе [2].

Участниками модульно-рейтинговой системы являются студенты, преподаватели, кафедры, деканаты, учебно-методическое управление. За каждым участником закреплены определенные обязанности.

В настоящее время новые подходы к реформированию системы высшего образования требуют новых взглядов на оценку знаний и учет успеваемости студентов. Необходимость создания информационной подсистемы, предназначенной для автоматизированного учета успеваемости студентов с использованием рейтингового метода оценивания, является приоритетным в нашей республике. Анализ информационных систем управления учебным процессом показал, что в различных вузах Казахстана информационные системы разрабатываются с учетом специфики конкретного учебного заведения.

Однако модернизация высшего профессионального образования в условиях перехода на двухуровневую систему требует разработки новых подходов к автоматизации учебного процесса, что обусловливает актуальность выбранной темы исследования [3].

Целями создания и внедрения программного обеспечения рейтингового контроля успеваемости студентов являются:

– повышение качества обучения за счет интенсификации учебного процесса, активизации работы профессорско-преподавательского состава и студентов по обновлению и совершенствованию содержания и методов обучения;

– усиление регулярного контроля над работой студентов при освоении ими основной образовательной программы по специальности (направлению);

– повышение мотивации студентов к освоению образовательных программ;

– усиление учебной дисциплины студентов, улучшение показателей посещаемости студентами занятий [3].

Для использования рейтинговой системы в условиях Карагандинского государственного технического университета разработано программное обеспечение рейтингового контроля организации и учета контрольных мероприятий. Объектом данного программного обеспечения является рейтинг студентов, который они зарабатывают в процессе обучения за каждый законченный модуль. Субъектом системы выступают персонал факультета и студенты. Из этого вытекает необходимость разделения пользователей на три группы – студент, преподаватель и администратор с разными возможностями доступа к функционалу системы.

Разработанное программное обеспечение основано на семантической модели представления базы знаний и способно вести учет рейтинга, создавать многоуровневые отчеты по статистике, имеет оптимизированный интерфейс и выполняет следующие основные функции:

а) авторизация пользователя;

б) автоматизированный расчет итоговой оценки по модулю;

в) просмотр информации об успеваемости;

г) расчет итоговой оценки с помощью модуля Калькулятор;

д) административная панель.

Итоговая оценка по модулю, состоящему из одной дисциплины, по которой предусмотрен только экзамен, рассчитывается по формуле [4]:

$$И_М = \frac{A_1 + A_2}{2} \cdot 0,6 + Э \cdot 0,4, \qquad (1)$$

где A_1 и A_2 – оценки первого и второго рубежного контроля; Э – оценка за экзамен; 0,4 и 0,6 – соответственно коэффициенты весомости экзаменационной оценки и оценок рубежного контроля.

Итоговая оценка по модулю, состоящему из одной дисциплины, по которой предусмотрены экзамен и курсовая работа (проект), рассчитывается как среднее число по формуле:

$$И_{МС} = \frac{И_М + И_{МК}}{2}, \qquad (2)$$

где $И_{МК}$ – итоговая оценка по курсовой работе (проекту), рассчитывается по формуле:

$$И_{МК} = \frac{A_1 + A_2}{2} \cdot 0,6 + З_К \cdot 0,4, \qquad (3)$$

где $З_К$ – оценка защиты курсовой работы (проекта).

В случае если модуль состоит из нескольких дисциплин, то определяется доля каждого составного компонента в кредитном выражении к общему количеству кредитов, т.е. коэффициент весомости по каждой дисциплине.

Коэффициент весомости рассчитывается по формуле:

$$\alpha_i = \frac{k_i}{\sum_{i=1}^{n} k_i}, \qquad (4)$$

где α_i – коэффициент весомости i-й дисциплины; k_i – количество кредитов i-й дисциплины; n – общее количество кредитов, из которых состоит модуль.

Коэффициенты весомости по каждой дисциплине, входящей в модуль, должны удовлетворять условию:

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1, \qquad (5)$$

где α_i – коэффициент весомости i-й дисциплины.

В случае если модуль состоит из нескольких компонентов (дисциплин), то экзамен проводится по основному компоненту, а по другим компонентам формой итогового контроля являются курсовой проект или работа, тестовые задания, расчетно-графическая работа, расчетная работа, реферат.

Итоговая оценка по модулю, состоящему из нескольких дисциплин, рассчитывается как сумма произведений коэффициентов весомости на итоговую оценку по соответствующей дисциплине:

$$И_М = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \cdot И_i, \qquad (6)$$

где α_i и $И_i$ – соответственно коэффициент весомости и итоговая оценка по i-й дисциплине.

Итоговая оценка по i-й дисциплине, по которой не предусмотрен экзамен, рассчитывается по формуле (3). Итоговая оценка по основному компоненту, по которому предусмотрен экзамен или экзамен и защита курсовой работы (проекта), рассчитывается по формулам (1)–(5).

Главная страница программного обеспечения представлена на рис. 1 и доступна всем пользователям системы: студенту, преподавателю и администратору. Главная страница представлена в виде выбора различных форм обучения, таких как очное обучение, заочное обучение, очно-сокращенное и заочно-сокращенное обучение. При выборе одной из форм обучения осуществляется переход на перечень институтов. Данная страница является стартовой для ознакомления студентами успеваемости за семестр.

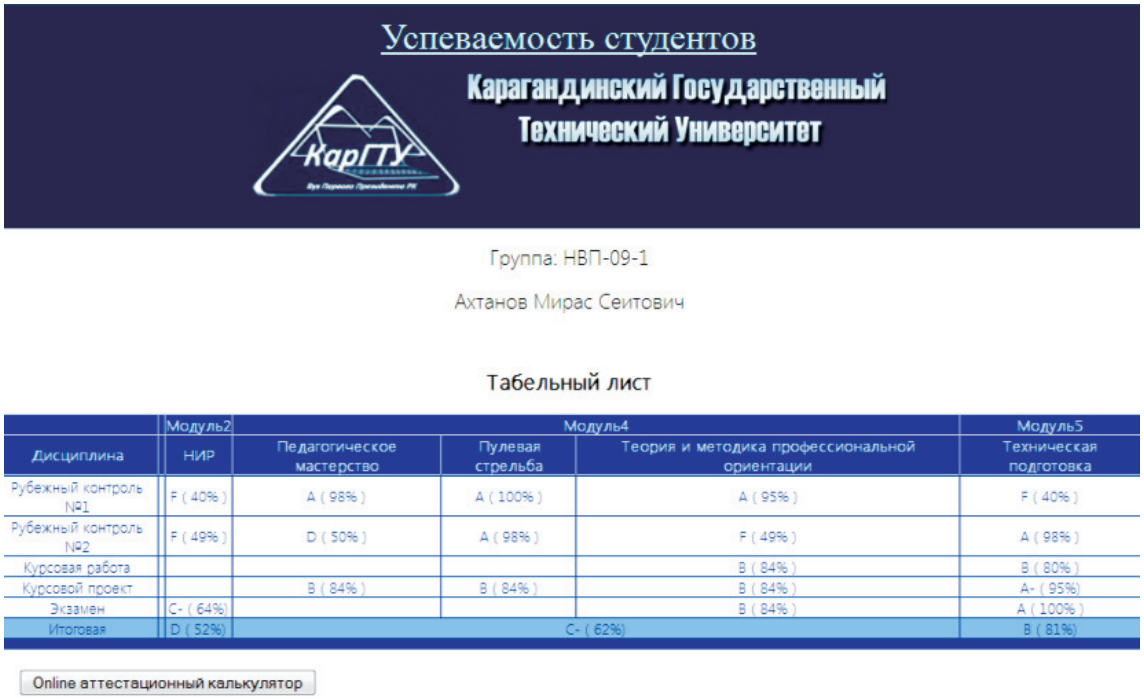
Рис. 1. Главная страница программного обеспечения для контроля знаний студентов при модульной форме обучения

Последним этапом в определении успеваемости каждого отдельного студента является его выбор из списка всех студентов, входящих в группу. Общий вид данной страницы представлен на рис. 2.

Данная страница представляет собой свод данных об успеваемости отдельного студента по различным модулям. Модульное обучение предполагает возможность вхождения в модуль от двух

дисциплин, поэтому табельный лист имеет табличный вид.

База знаний о преподавателях, группах, дисциплинах создается и редактируется только администратором программного обеспечения. Для реализации данной функции формируются и заносятся в базу данные по каждой группе, дисциплине, преподавателям.



Успеваемость студентов

Карагандинский Государственный Технический Университет

Группа: НВП-09-1

Ахтанов Мирас Сеитович

Табельный лист

	Модуль2	Модуль4			Модуль5
Дисциплина	НИР	Педагогическое мастерство	Пулевая стрельба	Теория и методика профессиональной ориентации	Техническая подготовка
Рубежный контроль №1	F (40%)	A (98%)	A (100%)	A (95%)	F (40%)
Рубежный контроль №2	F (49%)	D (50%)	A (98%)	F (49%)	A (98%)
Курсовая работа				B (84%)	B (80%)
Курсовой проект		B (84%)	B (84%)	B (84%)	A- (95%)
Экзамен	C- (64%)			B (84%)	A (100%)
Итоговая	D (52%)	C- (62%)			B (81%)

Online аттестационный калькулятор

Рис. 2. Пример успеваемости отдельного студента по модулям

Для этого необходимо выбрать тип образования, институт и группу, затем необходимый модуль и дисциплины.При добавлении данных необходимо учесть виды контроля знаний студентов: рубежный контроль, курсовой проект/работа, экзамен. Администратор имеет возможность создавать учетные записи для преподавателей, которые с их помощью получают доступ к проставлению рейтинга каждого студента.

Программное обеспечение реализовано в среде разработки VisualStudio 2010, которое позволило реализовать необходимые требования с помощью следующих решений:

– платформой разработанной информационной системы является ASP.NET – платформа для создания Web-приложений и Web-сервисов, работающих под управлением IIS [5];

– языком написания данного программного обеспечения является C#;

– базы знаний реализованы с помощью Microsoft SQL Server 2008 R2 и технологии связей с базой данных ENTITY.

Т.к. база данных представлена в системе управления БД Microsoft SQL Server 2008 R2, позволяющей совершать действия по добавлению, обновлению, удалению, резервному копированию, хранение данных осуществляется на теории реляционных баз данных. Для базы данных были спроектированы ER-модели, ER-диаграммы и семантические модели. Модель Сущность – Связь (ER-модель) – это модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы. Она представляет графическую нотацию, основанную на блоках и соединяющих их линиях, с помощью которых можно описывать объекты и отношения между ними какой-либо другой модели данных. В этом смысле ER-модель является метамоделью данных, то есть средством описания моделей данных [3, 6].

Глобальная ER-модель базы данных программного обеспечения для контроля знаний студентов при модульной форме обучения изображена на рис. 3.

Таким образом, разработанное программное обеспечение позволяет автоматизированно произвести расчет итоговой оценки по дисциплинам и по модулю, которое в свою очередь снижает затраты времени на данный расчет как преподавателям, так и студентам, которые могут прогнозировать уровень своей успеваемости.

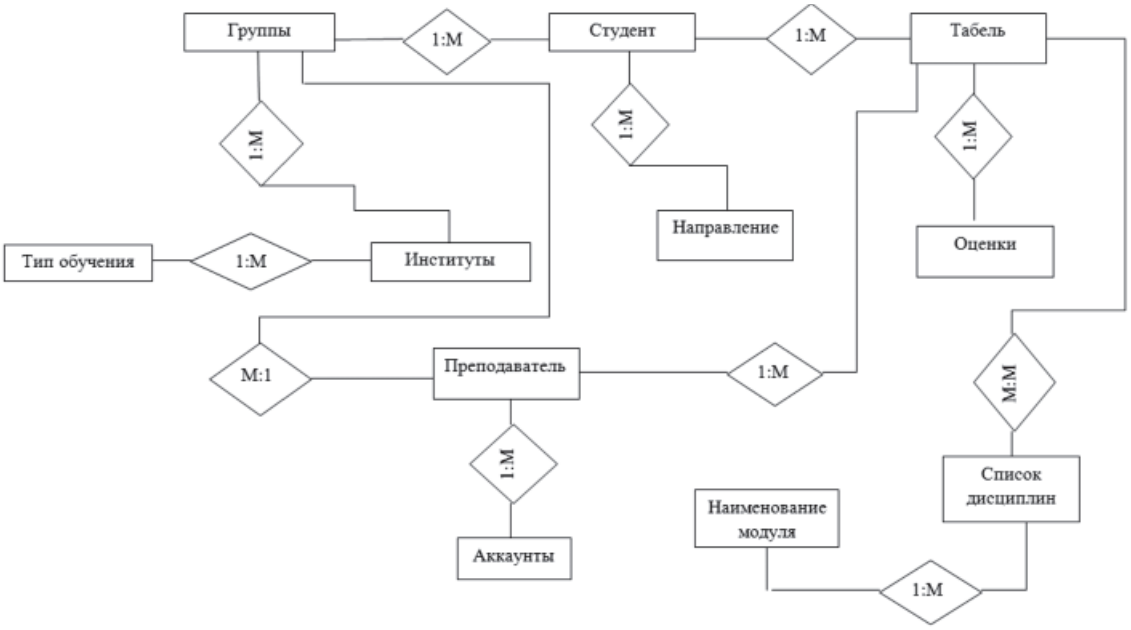


Рис. 3. Глобальная ER-модель базы данных

Список литературы

1. Буланова-Топоркова М.В., Духавнева А.В., Кукушин В.С., Сучков Г.В. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей / под общ. ред. В.С. Кукушина. – Серия «Педагогическое образование». – Ростов н/Д: издательский центр «Март», 2004. – 336 с.

2. Павлов Н. и др. Контроль знаний студентов // Высшее образование в России: науч.-пед. журн. – 2000. – № 1. – С. 116–122.

3. Герова Н.В. Автоматизированная система рейтингового контроля знаний студентов вуза // Программные продукты и системы: междунар. интернет-журн. 16.12.09. URL:www.swsys.ru/index.php?page = article&id = 2397(дата обращения: 04.06.13).

4. Общие требования к построению, изложению и оформлению модульных программ: СМК СО 1.1.09 –2012 СМК. Стандарт организации КарГТУ.

5. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET: учебное пособие / Д.Н. Столбовский – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 304 с.

6. Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных. – СПб: Изд-во «Питер», 2004. – 9-е изд. – 864 с.

References

1. Bulanova-Toporkova M.V., Duhavneva A.V., Kukushin V.S., Suchkov G.V. *Pedagogicheskie tehnologii: Uchebnoe posobie dlja studentov pedagogicheskih special'nostej. Podobshhejred. B.C. Kukushina. – Serija «Pedagogicheskoeobrazovanie»* [Educational technology: Textbook forstudents of pedagogical specialties. Ed. B.Ts. Kukushina. Series]. Rostov n/D: Publishing Center «March», 2004. 336 p.

2. Pavlov N., etc. Kontrol' znanijstudentov. Vysshee obrazovanie v Rossii. *Control of knowledge of students. The Higher educationin Russia.*No. 1.C. 2000. pp. 116−122.

3. Gerova N.V. Avtomatizirovannaja sistema rejtingovogo kontrolja znanij studentov vuza. *Automated system for rating control knowledge of university students.Software products and systems: international online journal,* 2009, available at:www.swsys.ru/index.php?page = article&id = 2397.

4. SMK SO 1.1.09 –2012 *SMK. Standart organizacii KarGTU «Obshhietr ebovanija k postroeniju, izlozheniju i oformleniju modul'nyh programm»*. QMS.The standard ofKSTU «General requirements forthe construction, presentation anddesignof modular programs».

5. Stolbovsky D.N. *Osnovyrazrabotki Web-prilozhenijna ASP.NET: Uchebnoe posobie* [Basics ofWeb Application Development for ASP.NET: Textbook]. Moscow. InternetUniversity of Computer Science, BINOM. Laboratoryof Knowledge, 2009. pp. 304.

6. Krenke D. *Teorija i praktika postroenija baz dannyh* [Theory andpractice of buildingdatabases]. St. Petersburg, «Peter», 2004. 9th ed. 864p.

Рецензенты:

Егоров В.В., д.п.н., профессор, проректор по учебной и методической работе, Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда;

Головачева В.Н., д.п.н., профессор, директор учебно-методического департамента, Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 378

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ДЕВИАНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЮНОШЕЙ

Клемантович И.П., Степанов В.Г., Седых В.В., Фарниева М.Г.

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, Москва, e-mail: tmvrmggy@mail.ru

В данной работе рассматривается вопрос эмоционального интеллекта и девиантного поведения юношей. Причины проявления человеческой деструктивности, немотивированного агрессивного поведения молодых людей объясняются сложившимися культурными традициями Европы и Америки в отношении воспитания лиц мужского пола. Требования скрыть свои чувства и подавить эмоции приводят к тяжелым болезням организма уже взрослых мужчин. Эта проблема анализируется авторами с помощью новейших данных наук о мозге и поведении (нейронаук – нейропедагогики, нейропсихологии, нейрофизиологии, нейрохимии и других). В статье раскрывается понимание важности эмоционального воспитания человека, которое сегодня в нейропсихопедагогике разрабатывается как «эмоциональный интеллект» – эмоциональная компетентность, основанная на комбинации таких навыков, как эмпатия, настойчивость, самосознание, самоконтроль, самомотивация и другие (Д. Кун, 2007). Говорится о важности формирования и развития эмоционального интеллекта у детей и молодежи, создании условий для возникновения массовых положительных эмоциональных состояний.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, девиантное поведение, деструктивность, нейропедагогика, нейропсихология, нейрофизиология, нейрохимия, эмпатия, самомотивация, самосознание, самоконтроль, эмоциональная компетентность

EMOTIONAL INTELLIGENCE AND DEVIANT BEHAVIOR OF YOUNG MEN

Klemantovich I.P., Stepanov V.G., Sedykh V.V., Farnieva M.G.

Sholokhov Moscow State University for the Humanities, Moscow, e-mail: tmvrmggy@mail.ru

In this work the question of emotional intelligence and deviant behavior of young men is considered. The reasons of manifestation of human disruptiveness, unmotivated aggressive behavior of young people are explained by the developed cultural traditions of Europe and America concerning education of males. Requirements to hide the feelings and to suppress emotions lead to serious illnesses of an organism of already adult men. This problem is analyzed by authors by means of the newest data of sciences on a brain and behavior (neurosciences – neuropedagogics, a neuropsychology, neurophysiology, neurochemistry and others). In article the understanding of importance of emotional education of the person which in neuropsychopedagogics is developed today as «emotional intelligence» – the emotional competence based on a combination of such skills as empathy, persistence, consciousness, self-checking, self-motivation and others (D. Kuhn, 2007) reveals. It is spoken about importance of formation and development of emotional intelligence in children and youth, creation of conditions for emergence of mass positive emotional states.

Keywords: emotional intelligence, deviant behavior, disruptiveness, neuropedagogics, neuropsychology, neurophysiology, neurochemistry, empathy, self-motivation, consciousness, self-checking, emotional competence

Мировая педагогика, педагогическая психология и социология интенсивно изучают девиантное (отклоняющееся) поведение детей и взрослых. Особое внимание уделяется молодежи, так как она наиболее остро реагирует на трудности жизни. Наука исследует причины, профилактику и психокоррекцию девиантного поведения.

Большую помощь в решении этих проблем могут оказать данные современных нейронаук (нейропсихологии, нейрофизики, нейрохимии и других). На основе использования этих данных формируется новая отрасль науки – нейропедагогика. Она призвана развивать теорию воспитания и обучения на основе данных современных наук о мозге.

Основу учения о мозге и поведении заложили великие русские ученые И.М. Сеченов, И.П. Павлов, В.М. Бехтерев.

И.П. Павлов экспериментально показал, что высшая нервная деятельность животных и человека связана с корой больших полушарий мозга. В то же время он указал, что чувства и эмоции связаны с подкоркой. Однако имеется связь между подкоркой и корой больших полушарий, выражающих, в частности, создание динамических стереотипов.

Современные данные нейронаук подтвердили, уточнили и расширили указанное положение И.П. Павлова. Сегодня установлено, что наш вербальный и невербальный интеллект связан с различными полушариями. Вербальный интеллект определяется деятельностью левого полушария, а невербальный – правого, хотя между ними имеется взаимосвязь. В то же самое время установлено, что чувства и эмоции связаны с лимбической системой мозга. Выяснено,

что человек может сознательно управлять этой системой через вербальный и невербальный интеллект. Вот такое достигаемое отдельным человеком взаимодействие и получило название эмоционального интеллекта. У таких людей эмоции не влияют на поведение бесконтрольно, а управляются ими. Это управление достигается пониманием своих эмоций, разумным отношением к ним, умением противопоставить отрицательным эмоциям положительные, а для первых найти ситуации разумного разрешения. Понятно, что эмоциональный интеллект достигается воспитанием и самовоспитанием, требует определенной эмоциональной культуры, компетенции в области чувств и эмоций, уверенности в себе и выработки необходимой положительной мотивации в жизни, развития эмпатии.

Постараемся раскрыть указанное положение на основе анализа трагического события в одной школе с одним из одаренных старшеклассников, совершившим неожиданное немотивированное убийство.

Разбирая этот случай, мы постараемся вернуться к понятию эмоциональный интеллект и уточнить его.

Мы достаточно давно слышим о ряде случаев жестоких преступлений молодых людей в Америке и Западной Европе, убивающих в состоянии аффекта и берущих в заложники своих соучеников по школе и оказавшихся рядом других людей. За 10 лет их было 6: три в США и по одному в Бразилии, Германии, Франции. Теперь стрельба произошла в московской школе. Были человеческие жертвы. Произошедшее сильно встревожило педагогов и общество в целом. Возникла срочная необходимость в выявлении причин случившегося и принятии срочных мер по профилактике повторения подобного трагического события. Постараемся описать наше виденье и толкование произошедшего. Для начала обратимся к фактам, изложенным в статье С. Лютых «Ученик с ружьем. Подросток хотел увидеть смерть», опубликованной в № 5 газеты «Вечерняя Москва» 6–13 февраля 2014 года.

Последовательность событий такова. В начале указанной недели ученик 10 класса пришел в свою школу с оружием. По одной версии, у него был отцовский охотничий карабин, по другой – две винтовки. Он заставил школьного охранника проводить его на урок географии, где в присутствии 23 одноклассников убил учителя. Юноша стрелял дважды, в живот и голову преподавателя. Присутствующие ученики слышали, как он сказал перед стрельбой «Я хочу увидеть смерть». Предполагают, что юноша сам стремился к тому, чтобы его убили при задержании, т.к. не хотел жить, но боялся самоубийства. Затем стрелявший зашел в соседний класс и приказал учащимся залезть под парты. Вскоре в школе появились двое полицейских, один из которых был тяжело ранен десятиклассником, а второй – убит. В школу был вызван отец мальчика. Поговорив с сыном по мобильному телефону в течение 15 минут, он вошел в класс и убедил стрелявшего отпустить заложников и разоружиться. После этого десятиклассник, совершивший выстрелы, был задержан.

Как можно все происходящее объяснить с помощью новейших данных наук о мозге и поведении (нейронаук)? К ним относятся нейропедагогика, нейропсихология, нейрофизиология, нейрохимия и другие. Обычно ученые начинают анализ подобных поступков с выяснения, нет ли у исследуемого человека патологий мышления и других познавательных процессов. Фактов для такого заключения нет в данном случае. Более того, старшеклассник был отличником учебы, одаренным учащимся. Все учителя об этом говорили, хвалили его, предсказывали блестящее будущее. Наверное, по отношению к нему надо говорить о нарушении эмоционально-волевой сферы, приводящей к неумению общения со сверстниками и взрослыми. Это подтверждают учившиеся с ним несколько лет товарищи. Друзей у него не было. А к одноклассникам он все время придирался и не упускал случая их оскорбить, был неуравновешен и агрессивен.

Причины подобного поведения успевающего ученика можно объяснить сложившимися культурными традициями Европы и Америки в отношении воспитания лиц мужского пола. От подростков и взрослых требуется сокрытие своих чувств и эмоций. В большинстве случаев это приводит к формированию неразумной выдержки и полного подавления эмоций. Это вредное накопление отрицательных эмоций может привести не только к потрясающим проявлениям человеческой деструктивности, немотивированного агрессивного поведения, но и к тяжелым болезням организма уже взрослых мужчин. Недаром основной контингент пациентов кардиологических клиник – это мужчины. У девочек и женщин в этом отношении все обстоит иначе. У них приветствуется проявление эмоциональности. Кроме того, материнство и семейная жизнь способствуют появлению и проявлению положительных чувств и навыков общения.

Чем можно помочь мужчинам (да и женщинам) Западной цивилизации? Пониманием важности не только рационального, но и эмоционального воспитания

человека. Нигде индивидуальность личности не проявляется столь ярко и сильно, как в эмоционально-волевой сфере. Поэтому сегодня в нейропсихопедагогике вводится и разрабатывается новое понятие «эмоциональный интеллект». Это необходимо знать всем воспитателям и учителям, психологам и социальным работникам, а затем и школьникам. Между тем в период культа личности в отечественной науке совсем не принято было изучать эмоции. Затем положение изменилось благодаря исследованиям нейрофизиологов, но их результаты не нашли должного применения в теории и практике воспитательной работы с детьми и молодежью. В зарубежных странах Запада положение с исследованиями эмоций было лучше, но не намного. Лишь сейчас в этом отношении происходит крутой переворот. Поэтому постараемся раскрыть содержание названного выше понятия. Какова его дефиниция?

Эмоциональный интеллект – это эмоциональная компетентность, основанная на комбинации таких навыков, как эмпатия, настойчивость, самосознание, самоконтроль, самотивация и другие (Д. Кун, 2007). Преуспевающие в жизни люди обычно обладают эмоциональным интеллектом. Отсутствие его у детей и подростков приводит к расстройствам, депрессиям, нежелательной беременности, жестоким преступлениям. У старшеклассника, о котором мы пишем, эмоции были не сокрыты, а подавлены. Очевидно, в этом значительно сказалось еще и влияние отца, который работал в секретном учреждении. К тому же он учил сына стрельбе из лично принадлежащего ему оружия. О железной, непреклонной воле родителя говорит и тот факт, что именно он заставил мальчика отпустить заложников и сдаться властям. Следовательно, у подростка была воспитана не выдержка, а полное подавление чувств. Выдержка же предполагает не подавление, а управление эмоциями, регуляцию и переключение их. Эмоционально невыразительный, душевно закрытый юноша не находил отклика у своих товарищей, не имел ни подруг, ни друзей. Был неинтересен и одинок. Будучи круглым отличником, успевая в учебе, юноша был неудачником в жизни. Не имея выхода своим положительным эмоциям, он поддавался отрицательным, становился рабом их: насмехался и издевался над товарищами, конфликтовал с ними. Ситуация становилась безвыходной: блестящие способности и полный неуспех в окружающей среде. Причину этого он, скорее всего, видел не в себе, а в окружающих. Отсюда желание смерти себе и другим.

Как же формировать эмоциональный интеллект? Прежде всего, стремиться к духовно-нравственному развитию и саморазвитию, воспитанию высших чувств, творчеству и труду, а через это к переживанию длительных положительных эмоциональных состояний, закрепляющихся в устойчивых чертах энергичного и жизнерадостного характера.

Далее. Надо научиться управлять своими эмоциями во благо себе и окружающим. Начнем с положительных переживаний, полезных не только для психического, но и физического здоровья. Еще Пифагор говорил: «Создавайте себе настроение с утра хорошей песней. И так каждый день». Тогда и возникнет привычка радоваться. Человек с развитым эмоциональным интеллектом умеет не обижаться, а отвечать на неприятные замечания шуткой, зажигать людей речью на собраниях и проникновенным тостом на вечеринке, сделать необходимое замечание в необидной форме и т.д. Отрицательные эмоции обычно считают досадным событием. А между тем их тоже надо уметь анализировать, понимать, чем они вызваны. Например, у человека длительное время плохое настроение. Надо не впадать в депрессию или тревожность, а понять причину и изменить поведение или отношение к происходящему. Например, неприятности в семье часто связаны с потерей любви между их членами: мужем и женой, детьми и престарелыми родителями. Поэтому не надо спешить принимать антидепрессанты и другие лекарства, а постараться восстановить любовь в семье всех друг к другу. Это умеют делать семейные психологи. Поэтому педагогов – психологов и социальных педагогов надо больше обучать воспитанию культуры чувств у учащихся, культуры отношений среди сверстников, формирования правильного мировоззрения. Мировоззрение определяет направление, в котором движется наука, душа и ее энергия. Неправильное мировоззрение рождает неправильное поведение, так как дети живут чувством, а не сознанием, ребенок беззащитен. Сообщать эти знания родителям и самим школьникам в доступной форме.

Обсуждаемая нами проблема важна и не терпит отлагательств. Поэтому вызывает удовлетворение, что наша общественность и государственные органы быстро и оперативно на нее отреагировали. Хочется высказать слова одобрения в адрес Президента страны и организаторов XXII Олимпийских игр в г. Сочи. Бесспорно, проведение ее способствует укреплению духа народа, который одобряет демократические реформы, но испытывает

трудности в связи с необходимостью решительных изменений жизненного уклада. Игры были хорошо и красочно организованы. Еще древние греки говорили о спасительной духовной силе красоты. Ибо «не хлебом единым жив человек».

Все изложенное выше позволяет заключить о важности формирования и развития эмоционального интеллекта у детей и молодежи, создании условий для возникновения массовых положительных эмоциональных состояний.

Проблемы девиантного поведения молодежи можно лучше понять, выявить их причины, организовать профилактику и психокоррекцию с помощью новой отрасли науки – нейропедагогики. Она позволяет понять, что мозг в той или иной ситуации действует своеобразно, в зависимости от того, какие области включены в выполнение той или иной деятельности. Хотя мозг является целостным органом, успех его функционирования зависит от того, какие области его вовлечены человеком в осуществление той или иной функции, в частности, эффективной связью и неразрывным единством между интеллектом и эмоциями, называемыми эмоциональным интеллектом.

Нейропедагогика открывает новые возможности в воспитании и самовоспитании, владении человеком самим собой, умелым использованием своих эмоциональных возможностей для достижения своих целей.

Список литературы

1. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учетом психофизиологии. – М., 2001.

2. Степанов В.Г. Психология трудных школьников. – М.: Академический проект, 2004.

3. Степанов В.Г. Мозг и эффективное развитие детей и взрослых: возраст, обучение, творчество, профориентация. – М.: Академический проект, 2013.

4. Хомская Е.Д., Ефимов И.В., Будыка Е.В., Ениколопова Е.В. Нейропсихология индивидуальных различий. – М.: Российское педагогическое агентство, 1997.

5. Клемантович И.П., Миносянц Н.Г. Профессиональная подготовка педагога-психолога к повышению уровня компетентности родителей средствами информационных технологий // Современные гуманитарные исследования № 3. 2013: сборник научных трудов Педагогические науки. – М.: Изд-во «Спутник+», 2013. – С. 113–114.

6. Wolr L., Washington E. Mapping the brain onto the mind. Chemical and engineering news. April. – 2013. – С. 41–43.

References

1. Sirotyuk A.L. Training of children taking into account psychophysiology. M., 2001.

2. Stepanov V.G. Psikhologiya of difficult school students. M.: Academic project, 2004.

3. Stepanov V.G. Mozg and effective development of children and adults: age, training, creativity, career guidance. M.: Academic project, 2013.

4. Boorish E.D., Yefimov I.V. Budyka E.V. Enikolopova E.V. Neyropsikhologiya of individual distinctions. M.: Russian pedagogical agency, 1997.

5. Klemantovich I.P., Minosyants N.G. Vocational training of the educational psychologist to increase of level of competence of parents by means of information Collection of Scientific Works technologies «Modern humanitarian researches no. 3. 2013» / Pedagogical Sciences Magazine Satellite + publishing house 2013. pp. 113–114.

6. Wolr L., Washington E. Mapping the brain onto the mind. Chemical and engineering news. April. 2013, pp. 41–43.

Рецензенты:

Ситник А.П., д.п.н., профессор кафедры образования взрослых АПК И ППРО, г. Москва;

Крупина И.В., д.п.н., профессор кафедры образования взрослых АПК и ППРО, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 37.014

ЭТАТИЗМ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ В РОССИИ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА

Тарабановская Е.А.

Астраханский государственный университет, Астрахань, e-mail: lesya.sky@mail.ru

В статье уточнено понятие «этатизм» применительно к системе управления образованием, дана авторская интерпретация основных подходов к проблеме формирования системы управления образованием в исследуемый период. Проведен анализ исторических источников. Процессуальное воплощение философской концепции – этатизация (процесс распространения влияния государства на все сферы жизни общества) – связана с централизацией и концентрацией государственной власти, ее бюрократизацией. Расширение функций государственной власти – общеисторическая тенденция. В первой половине XIX века нормативная база отечественного образования обгоняла текущую практику и служила не только условием закрепления уже существующей системы, но и импульсом, возбуждающим движение вперед. Русская модель образования могла существовать только при сильной централизованной власти. Поэтому в отечественной системе управления образованием всегда была выше степень централизации государственной власти, и государство исполняло больше социальных функций, нежели в других странах. Делается вывод, что в приграничной территории империи этатистская модель управления жизнью вообще и образованием в частности обусловлена историческим контекстом.

Ключевые слова: этатизм, система управления образованием, централизация, государственная власть, контроль, бюрократия, национальная система образования

STATISM AND SYSTEM OF EDUCATION MANAGEMENT IN RUSSIA IN THE 1ST HALF OF THE XIXTH CENTURY

Tarabanovskaya E.A.

Astrakhan State University, Astrakhan, e-mail: lesya.sky@mail.ru

The article clarified the concept of «Statism» in the context of the system of education management; the author's interpretation of the main provisions of the system, and civilizational approaches to the problem of formation of the system of education management during the study period is given. The analysis of primary sources is also fulfilled. The procedural embodiment of philosophical concept is etatization, which is the process of extension of state influence on all spheres of life associated with the centralization and concentration of state power and its bureaucracy. Expanding of governmental functions is a general historical trend. In the 1st half of the XIXth century regulatory framework of national education overtook the current practice and served not only as a condition of the existing system consolidation, but also an impulse excited to move forward. Russian model of education could only exist in a strong centralized authority. Therefore, in the national system of education management the degree of state power centralization has always been higher, and the state has executed more number of social functions than in other countries. It is concluded that in the border territory of the empire, the classical model of management in general and education in particular, is due to the historical context. Statism is justified.

Keywords: statism, system of education management, centralization, state power, supervision, bureaucracy, national system of education

Отношения государства и общества составляют один из самых живых вопросов современной науки. Государство и общество – это своего рода две формы бытия, которые существуют вместе и имеют непосредственное влияние друг на друга: они взаимодополняют и взаимоотрицают друг друга. Важнейшим средством воспроизводства, развития и распространения культуры в различных социальных слоях, фокусирующим на себя позицию государства, является сфера образования. Сложный процесс взаимодействия просвещения и властных структур в России во многом определял направление развития нашей страны в новое и новейшее время. Этот процесс протекал в различных формах в разные периоды времени, каждый из которых налагал на него свою специфику. Это обстоятельство также актуализирует объективную потребность в историческом осмыслении прошлого с тем, чтобы найти такие стороны образовательной политики государства прошедших эпох, которые могут быть учтены при анализе настоящего и разработке прогноза будущего.

Анализируя литературу по определению дефиниции в рамках исследования, мы пришли к заключению, что в фундаментальной историко-педагогической литературе проблема этатизации масштабно не рассматривалась. Лишь в 2008 году Институт теории и истории педагогики РАО впервые артикулировал проблему как перспективное направление в истории педагогики [8].

Не претендуя на историко-правовой анализ феномена, мы делаем попытку введения в научный оборот термина этатизм при освещении проблем развития системы управления образованием в России. Классическая трактовка дефиниции определяет этатизм как «Направление общественной, политической мысли, рассматривающее государство как высший результат и цель

общественного развития» [7]. Идеология, абсолютизирующая роль государства в обществе и предполагающая широкое и активное государственное вмешательство в экономическую и социальную жизнь общества [5].

Идеи этатизма исторически были свойственны социальным концепциям еще в древности, однако приобрели артикулированный характер с формированием самого понятия государства как безличного социального института, имеющего статус субъекта определенных социальных отношений и действий, что, в свою очередь, стало возможным с окончанием эпохи абсолютных монархий.

Идеи государства как высшего результата и цели общественного развития восходят к Гоббсу и Гегелю и связаны с апологией абсолютизма. По Г. Гегелю «не гражданское общество являлось движущей силой исторического прогресса, а государство. …Опасность существования всеобъемлющего государства состоит в том, что оно поглощает гражданское общество и не стремится гарантировать гражданам их права и свободы» [4, с. 40].

С общетеоретической позиции под этатизмом подразумевается направление общественно-политической мысли, расценивающее государство как высший результат и цель общественного развития. Позиция консерваторов в той или иной форме всегда сводилась к отстаиванию положений, в соответствии с которыми государство путем активного воздействия регулирует общественные процессы. Этатизм также трактуется как одна из теорий взаимоотношения государства и гражданского общества [12, с. 416].

Сторонниками социологического и психологического направления правового этатизма в той или иной мере являлись Н.А. Бердяев, В.М. Гессен, И.А. Ильин, И.В. Михайловский, А.С. Ященко и др. «Государство объемлет все сферы жизни, – писал Н.А. Бердяев, – и совершенное государство окончательно должно захватить все сферы жизни, организовать всю жизнь, не оставив места для свободного общества и свободной личности. …Я откровенно должен сознаться, что мечтаю о несовершенном государстве и в нем вижу больше правды, чем в совершенном государстве… Государство должно быть сильным, но должно знать свои границы. …Своим этатизмом, своей мечтой о совершенной организации жизни через государство, евразийцы порывают с традициями нашей национально-религиозной мысли, …и в сущности, как это ни странно, вступают на путь европеизации и американизации России. …» [2, с. 11, 13].

Г.Ф. Шершеневич, оказавший большое влияние на углубление концепции этатизма в общей теории права в России, считал, что инстинкт самосохранения, страх за свое благополучие и доверие к органам государства со стороны подданных составляют индивидуально-психологическую основу государственной власти. Интересно, что эти идеи русского правоведа, по сути, подрывали сами основы этатизма, так как предполагали, что не сам факт установления закона государством порождает право, а способность власти убеждать в этом население [14, с. 210].

В трудах дореволюционного русского ученого-правоведа А. Васильчикова анализируется проблема взаимодействия органов местного самоуправления с органами государственной власти. А. Васильчиков считал, что местное самоуправление должно действовать только в рамках законов, установленных государственными властями, и местные власти могут «домогаться» независимости только в рамках, установленных этими властями. В связи с этим можно сказать, что местное самоуправление не конкурирует с государственной властью, а наоборот, способствует ее укреплению [3].

С 70-х гг. XX века термин «этатизм» применяется в большинстве случаев в критическом смысле для обозначения доминирующей роли государства в отношении общества и в качестве синонима государственного социализма. На современном этапе этатизм, понимаемый в консервативном смысле, усматривает главную опасность для свободы в деструктивных импульсах эмансипации, исходящих от общества. Их преодоление связывается со способностью государства утвердить свою самостоятельность относительно общества [15, с. 116]. Процессуальное воплощение (этатизация) – огосударствление – процесс распространения экспансии государства, его учреждений на все сферы жизни общества – связано с централизацией и концентрацией государственной власти, ее бюрократизации [13]. Равновесие и взаимосвязь общественных, групповых и индивидуальных процессов государство осуществляет посредством управленческих функций и здесь возникает проблема глубины вовлеченности государства в указанные процессы.

Социально-философский анализ показывает, что в исследуемый период система управления образованием формировалась под влиянием традиционалистского консерватизма, ориентированного на принципы монархии, сословности и жёсткие религиозные установки и представлены попытки модернизации консервативной идеологии

для возможного использования новых форм функционирования социума: идеи этатизма, государственного социализма и автаркии [12, с. 418].

Определенные перспективы в поиске ответов на сложные проблемы российской действительности открывают исследования, ведущиеся с системных социоисторических позиций А.С. Ахиезером. По его мнению, с точки зрения социоприродной истории, этатизм в России объясняется тем, что последние 500 лет российский этнос находится в состоянии перманентного дефицита энергетических ресурсов — основы хозяйственной деятельности и бытия в целом, что диктует необходимость строгой централизованной регламентации жизни каждого в отдельности и всех вместе государством, которое является необходимым фактором выживания целого [1, с. 28]. Вопросы правового регулирования российских учебных заведений в дореволюционной России являлись объектом специальных исследований современных историков педагогики [6, с. 269–274].

Главной особенностью строительства российской системы образования стала идея государственности. 1803−1804 гг. явились периодом напряженной деятельности нового министерства, когда рядом энергичных законодательных и подзаконных актов было обеспечено создание и налаживание работы образовательной системы. В те годы были организованы центральные учреждения, созданы учебные округа, разработаны уставы высших, средних и начальных учебных заведений, издан цензурный устав и другие. 23 января 1803 г. были утверждены императором и опубликованы «Предварительные правила народного просвещения», которые стали первым законодательным актом, закрепившим новую, более или менее цельную образовательную систему страны [10, с. 13−17].

Это была, по существу, первая государственная образовательная доктрина. Нормативная база отечественного образования нередко обгоняла текущую практику и служила не только для закрепления уже существующего, но и формой развития, импульсом, возбуждающим движение вперед. «Предварительные правила народного просвещения», утвержденные императором 23 января 1803 г., представляли собой важнейший программный документ, нацеленный на строительство отечественной образовательной системы, своего рода национальную образовательную доктрину. Этот документ убедительно свидетельствует об исключительном значении, которое придавалось властями делу образования, ставшему делом большой государственной важности. В статье первой значится: «Народное просвещение в Российской империи составляет особую государственную часть, вверенную министру сего отделения и под его ведением распоряжаемую Главным училищ правлением». В конце программного документа имеется еще одно свидетельство принципиального отличия рождающейся. Русская модель образования могла существовать только при сильной централизованной власти. Поэтому в отечественной системе управления образованием всегда была выше степень централизации государственной власти, и государство исполняло больше социальных функций, нежели в других странах [10, с. 19−21].

Документ начинается с провозглашения конституирующего принципа отечественной образовательной системы, и в статье первой значится: «Народное просвещение в Российской империи составляет особую государственную часть, вверенную министру сего отделения и под его ведением распоряжаемую Главным училищ правлением» [там же].

В стране создавалась единая и целостная система учебных заведений. Согласно ст. 14 Устава 1804 г. в шести учебных округах учреждались университеты. Причем если в Москве, Вильнюсе и Дерпте университеты уже существовали, то в Санкт-Петербурге, Казани и Харькове их предстояло создать.

Таким образом, нормативная база отечественного образования нередко обгоняла текущую практику и служила не только для закрепления уже существующего, но и формой развития, импульсом, возбуждающим движение вперед. Данная особенность нормативно-правовой базы русской школы отличает ее на протяжении всей истории. Остальные статьи первой главы закрепляют организационные формы, отношения управления и подчинения. Среди них выделяются статьи об округах и их попечителях. Так, согласно ст. 19 «Главное училищ правление состоит из попечителей университетов и их округов с другими членами, определяемыми от имени Императорского Величества», т.е. это своего рода коллегия при министре.

Так выстраивается единая управленческая вертикаль снизу от приходских и уездных училищ и университета до самого верху через ректора, попечителя и министра. Очень важна и ст. 20, раскрывающая положение и содержание функции попечителя: «Попечитель отвечает за благоустройство

всех училищ вверенного ему округа, получает донесения от своего университета, до учреждения же оного и до общего устройства округа прямо от училищ тем порядком, какой в сходство сих правил постановлен будет». Поскольку попечитель имел непосредственный выход на императора, его влияние на ход университетской жизни не уступало, но даже превышало власть министра. Такой фигуры не знала практика университетского строительства на Западе.

Министерство получило через попечителей повседневную поддержку самого императора. Это, естественно, выделяло министерство из ряда других и придавало всему образовательному ведомству особый, если не чрезвычайный или мобилизационный характер. Создав систему учебных округов, Россия не пошла по пути копирования западного опыта. Наиболее существенным отступлением от принятых на Западе норм университетской демократии являлось наличие в образовательной системе страны особой фигуры – упомянутого попечителя учебного округа, полномочного представителя центральной власти, ответственного за постановку работы образовательной системы на вверенной ему территории [9, с. 39–40].

Попечители и обеспечили в конечном счете единство государственной образовательной политики на территории необъятной страны, стали надежной преградой на пути нежелательных явлений, в частности, ведомственного бюрократизма и еще более опасного местного автономизма и сепаратизма [11, с. 118−126].

Нетрудно вывести и принцип построения округов – они объединяли более или менее обширные территории, располагавшие определенным минимумом культурных сил и ресурсов, при наличии организующего, системообразующего центра в лице университета – принцип самодостаточности. Университет с попечителем во главе являлся учебным и административным центром округа, в его непосредственном ведении находились губернские гимназии. Директоры гимназий имели «общее смотрение» над уездными и другими учебными заведениями, а смотрители уездных училищ отвечали за состояние дел в приходских учебных заведениях [9].

Такая структура российской образовательной системы (сеть мощных концентров с попечителями во главе) была обусловлена историческими особенностями страны, в частности, ее огромными пространствами и крайней бедностью материальных и финансовых ресурсов, нехваткой культурного опыта и педагогических кадров. По мере накопления сил и средств, как и практического опыта, необходимость в сложной иерархической системе отпадала, и она была отменена в ходе учебной реформы Уварова [6, с. 271].

Исследования выявили устойчивую тенденцию − укрепление государственной, национальной исполнительной и бюрократической власти в исследуемый период. Согласно законам синергетики гибридное общество могло существовать только при сильной централизованной власти, способной различными принудительными мерами сдерживать возникающие социальные противоречия. Поэтому в Российской империи в исследуемый период государство исполняло больше социальных функций, нежели в других странах.

Для управления образовательными учреждениями и организациями, размещенными на конкретных территориях, была необходима иерархия административных органов, а чтобы координировать территориальные и отраслевые аспекты функционирования государства.

Структурная организация управления образованием накладывала существенные ограничения на возможности ее изменения. Она допускала только такие изменения, которые не затрагивали ее сущности. Итак, можно сделать вывод, что этатистские тенденции возобладали в системе управления образованием России первой половины XIX в. и были обусловлены историческим контекстом.

Список литературы

1. Ахиезер А.С. Монологизация и диалогизация управления (Опыт российской истории) // Общественные науки и современность. – 2004. – № 2. – С. 24–34.

2. Бердяев Н. А. Судьба России. – М., 1990.

3. Васильчиков Б. [А]. Воспоминания / сост., предисл., примеч. Н.И. Васильчикова, коммент. Д.А. Белеева. – М.-Псков, – 2003.

4. Гегель Г.В.Ф. Философия права. – М., 1990.

5. Денисов С. А. Этатизм как идеологическая основа нейтрализации действия норм Конституции Российской Федерации // Правовые проблемы укрепления Российской государственности. Часть 23. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2005. – С. 216–218.

6. Капралова Е.В., Голованова В.Ф. Политико-правовое регулирование высших учебных заведений в дореволюционной России. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011 – № 4 (1). – С. 269–274.

7. Краткая Российская энциклопедия: в 3 т. – Т.3: Р-Я / сост. В.М. Карев. – М.: Большая Российская энциклопедия: ООО «Изд. Дом «Оникс 21 век». – 2003. – 135 с. – С. 880.

8. Овчинников А.В. Политико-правовой процесс в отечественном образовании 1801–1917 гг.: автореф. дис. ... докт. педагог. наук : 13.00.01. – М., 2010. – 46 с.

9. Рождественский С.В. Исторический обзор деятельности Министерства народного просвещения. 1802–1902 гг. – СПб., 1902.

10. Сборник постановлений по Министерству народного просвещения. – 2-е изд. – СПб., 1875. – Т. 1.

11. Тарабановская Е.А. Джадидизм и кадимизм на приграничной территории Российской империи: новые факты истории // Гуманитарные исследования. – 2013. – № 1(45).

12. Чернавский М.Ю. Этатизм, принцип автаркии в экономике и идея государственного социализма в консервативных концепциях XIX - начала XX века // Российская империя: стратегии и опыты обновления / Под ред. М.Д. Карпачева, М.Д. Долбилова, А.Ю. Минакова. – Воронеж: Изд-во Воронеж гос. ун-та, 2004. – С. 415-436.

13. Шакиров И.А., Абдрахманов Д.М., Кучуков Р.Р., Нугуманов М.М. Соотношение феномена этатизма и развития гражданского общества в современной России: перспективы и последствия (региональный аспект) – Уфа: Вагант, 2011. – 128 с.

14. Шигабутдинов Р.Р. Либеральная концепция реформирования государственного устройства России в политико-правовом наследии профессора Г.Ф. Шершеневича // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 1. – Ч. 1 – С. 208–210.

15. Щекотихин В.Н. Этатизм и его роль в укреплении современной государственности: зарубежный опыт и российские тенденции // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. – 2008. – № 1. – С. 115–122.

References

1. Akhiyezer A.S. Monologizatsiya i dialogizatsiya upravleniya (Opyt rossyskoy istorii). Obshchestvennye nauki i sovremennost. 2004. no. 2. pp. 24–34.

2. Berdyaev N.A. Fate of Russia. Moscow. 1990.

3. Vasilchikov B. [A]. Vospominaniya / Sost., predisl., primech. N.I. Vasilchikova, komment. D.A. Beleyeva. Moscow. Pskov, 2003.

4. Gegel G.V.F. Philosophy of Law. Moscow., 1990.

5. Denisov S.A. Etatizm kak ideologicheskaya osnova neytralizatsii deystviya norm Konstitutsii Rossyskoy Federatsii. Pravovye problemy ukrepleniya Rossyskoy gosudarstvennosti. no.23. Tomsk: Izd-vo Tomskogo un-ta, 2005. pp. 216–218.

6. Kapralova Ye.V., Golovanova V.F. Politiko-pravovoye regulirovaniye vysshikh uchebnykh zavedeny v dorevolyutsionnoy Rossii. Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo, 2011, no. 4 (1). pp. 269–274.

7. Kratkaya Rossyskaya entsiklopediya: v 3 t. T.3: R-Ya/ Sost. V.M. Karev. Moscow: Bolshaya Rossyskaya entsiklopediya: OOO «Izd. Dom «Oniks 21 vek». 2003. 135 p. pp. 880.

8. Ovchinnikov A.V. Politiko-pravovoy protsess v otechestvennom obrazovanii 1801–1917 gg.: avtoref. dis. ... dokt. pedagog. nauk : 13.00.01. Moscow. 2010. 46 p.

9. Rozhdestvensky S.V. Istorichesky obzor deyatelnosti Ministerstva narodnogo prosveshcheniya. 1802–1902 gg. SPb., 1902.

10. Sbornik postanovleny po Ministerstvu narodnogo prosveshcheniya. 2-e izd. Spb., 1875. T. 1.

11. Tarabanovskaya Ye.A. Dzhadidizm and kadimizm at the bord of Russia impire: new fakts of history. Humanitaria studia. 2013. no.1 (45). pp. 118–126.

12. Chernavsky M.Yu. Etatizm, printsip avtarkii v ekonomike i ideya gosudarstvennogo sotsializma v konservativnykh kontseptsiyakh XIX nachala XX veka. Rossyskaya imperiya: strategii i opyty obnovleniya / pod red. M.D. Karpacheva, M.D. Dolbilova, A.Yu. Minakova. Voronezh: VGU, 2004.

13. Shakirov I.A., Abdrakhmanov D.M., Kuchukov R.R., Nugumanov M.M. Sootnosheniye fenomena etatizma i razvitiya grazhdanskogo obshchestva v sovremennoy Rossii: perspektivy i osledstviya (regionalny aspekt). Ufa, Vagant, 2011. 128 p.

14. Shigabutdinov R.R. Liberalnaya kontseptsiya reformirovaniya gosudarstvennogo ustroystva Rossii v politiko-pravovom nasledii professora G.F. Shershenevicha. Istoricheskiye, filosofskiye, politicheskiye i yuridicheskiye nauki, kulturologiya i iskusstvovedeniye. Voprosy teorii i praktiki, 2013. no. 1. Ch.1. pp. 208–210.

15. Shchekotikhin V.N. Etatizm i ego rol v ukreplenii sovremennoy gosudarstvennosti: zarubezhny opyt i rossyskiye tendentsii. Vestnik VolGU. Seriya 4. 2008. no. 1 (13).

Рецензенты:

Воронцова Т.В., д.п.н., профессор, главный научный сотрудник ГНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», г. Астрахань;

Трещев А.М., д.п.н., профессор, проректор по учебной работе, ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет», г. Астрахань.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 151.8 : 612

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

Кирсанов В.М., Шибкова Д.З.

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», Челябинск, e-mail: slava2877@mail.ru

В статье представлен литературный обзор различных подходов к исследованию феномена творчества в психофизиологии. Указывается, что идея о необходимости исследования природы творчества сформировалась в XX веке, но в основном внимание уделялось психологическим характеристикам творческой деятельности и личности творца. Психофизиологический подход к исследованию творчества включает рассмотрение данного феномена с нескольких позиций: с позиции теории межполушарного взаимодействия в процессе генерации творчества, с позиции гипотезы сверхизбыточности мозга, с позиции сопоставления особенностей протекания нервных процессов при осуществлении творческой деятельности и др. Несмотря на различные теоретико-методологические позиции, большинство современных исследований творчества разделяют мнение о необходимости включать изучение психофизиологических основ как одного из важнейших элементов объективного и всестороннего научного изучения творчества.

Ключевые слова: креативность, межполушарное взаимодействие, сверхизбыточность мозга, творческая деятельность, творчество

ANALYSIS OF APPROACHES TO RESEARCH ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF A CREATIVE PERSON

Kirsanov V.M., Shibkova D.Z.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Chelyabinsk state pedagogical university», Chelyabinsk, e-mail: slava2877@mail.ru

The following article is related to the literature review of various approaches to research on the phenomenon of creativity in psychophysiology. It is specified that the idea about necessity of research on the nature of creativity was created in the XX century but generally the attention was paid to psychological aspects of creativity and to a creator's personality. The psychophysiological approach to research on creativity includes analysis of this phenomenon from several points of view which are as follows: from a viewpoint of the theory of interhemispheric communication during creativity generating process, from a viewpoint of the hypothesis of excessive redundancy of the brain, from a viewpoint of comparing features of neural processes during creative activity, etc. Despite various theoretical and methodological approaches most of creativity researches carried out nowadays support the idea that it is necessary to include analysis of psychophysiological aspects as one of the most important elements of objective and comprehensive scientific study of creativity.

Keywords: creativity, interhemispheric communication, excessive redundancy of the brain, creative activity, creativity

Исследование какого-либо психологического феномена в силу сложности и многоаспектности последнего вынуждено ограничиваться анализом лишь определенного круга аспектов при абстрагировании от других [8, с. 216]. В то же время согласно актуальному на сегодняшний день междисциплинарному подходу, такое исследование может в значительной степени повысить свою объективность, если исследователь будет придерживаться понимания неразрывности существования в индивидуальных особенностях человека внешнего (психологического) и внутреннего (нейродинамического, психофизиологического) начала. Идея о взаимосвязи психофизиологии и психологии в изучении личностных особенностей индивида сформировалась в XX столетие и может быть выражена словами А.Н. Леонтьева: «…что за деятельностью и регулирующими ее психическими образами открывается грандиозная физиологическая работа мозга. Это, в свою очередь, ставит проблему перехода от анализа деятельности к анализу реализующих ее мозговых процессов» [6]. В соответствии с таким представлением в науке давно укрепилось понимание того, что человеческий фактор это не только психологический показатель, но и психофизиологический, отражающий меру влияния физиологических характеристик на реакцию человека в текущий момент времени.

В современных научных подходах к пониманию природы человека исследователи ориентируются на такие уровни организации человеческой личности, которые взаимосвязаны и перетекают один в другой: физиологический, психофизиологический, психологический, поведенческий, социальный. В последнее время выделяют уровень творчества, творческой активности (деятельности) характеризующий способность индивида качественно, сверхадаптационно менять окружающий мир. Это привело к выделению еще одного, нового направления психофизиологии – психофизиологии творчества. Одной из задач этого

направления является стремление узнать и изучить человеческую способность качественно преобразовывать окружающую среду [3]. Развитие когнитивного направления психологии, совершенствование нейрофизиологических методов способствовали становлению когнитивной нейрофизиологии, занимающейся изучением мозговых механизмов отдельных когнитивных процессов (внимания, восприятия, памяти, воображения и т.д.), а также в рамках когнитивной нейрофизиологии наметились подходы к изучению специфических для человека видов психической деятельности, в частности, творчества, а центральным объектом исследования стал мозг человека, включая корковые и подкорковые структуры [17].

Значимые идеи, лежащие в основе исследования феномена творчества, встречаются в работах П.К. Анохина, П.В. Симонова, Б.М. Теплова, Н.В. Рождественской, Т.А. Ратановой и др. В работах этих и других исследователей подчеркивается, что уровень природного творческого потенциала, хотя и определяется в целом генетической предрасположенностью человека к творчеству, не является наследуемым. Природа создает выдающихся творческих деятелей путем значительных затрат «из слишком дорогого материала», чтобы позволить автоматически передавать его по наследству. Явление гениальности в любой области всегда уникально, непредсказуемо, неповторимо [13].

Своеобразие произведений искусства зависит не только от таланта художника, но и от исторических, социальных условий, от культуры, в которой растет и развивается личность творца, его генетических особенностей, темперамента и способностей, от особенностей личности и психологии его наставников, учителей. Объективное рассмотрение проблем творчества с точки зрения современной науки (общей психологии, психологии творчества, психологии личности, психофизиологии) обеспечит надежный фундамент не только для научного изучения творчества, но и для успешного овладения профессиями творческой направленности [15].

Подтверждение необходимости изучения психофизиологических основ творчества встречается в работах ряда исследователей. В одном из подходов к проблеме творчества за основу принимается гипотеза сверхизбыточности мозга, согласно которой нервная система животных позволяет им выполнять функции, не всегда жизненно необходимые. Сверхизбыточность понимается как способность к выполнению сложных действий, не обязательных для биологического выживания в естественных условиях. В отличие от животных мозг человека обладает именно такой способностью. Сверхизбыточность понятие функциональное, а не анатомическое, поэтому она может возрастать по мере накопления знаний и формирования все более емких в информационном отношении понятий, анатомическое строение мозга при этом не меняется. Согласно данной гипотезе психофизиологический анализ составляющих творчества, творческой личности и ее особенностей является не только закономерной, но и необходимой мерой научного изучения данного феномена [9, с. 41–43].

Основными методами в психофизиологии продолжают оставаться электрофизиологические методы, основанные на явлении электрического потенциала (импульсной активности). Сопоставление импульсной активности нейронов и фрагментов электроэнцефалограммы (ЭЭГ), а именно связанных с событием потенциалов (ССП), с регистрируемыми характеристиками поведения и деятельности, является основным и наиболее разработанным методом изучения мозговых процессов, лежащих в основе поведения и деятельности [1]. В изучении психических феноменов наблюдается новая волна интереса к исследованию мыслительной деятельности посредством регистрации суммарной электрической активности мозга, отводимой с поверхности кожи головы. Это связано с появлением новых математических алгоритмов обработки скальповых потенциалов, например, анализа независимых компонент ЭЭГ [4, 17].

Биологической предпосылкой многих важнейших свойств психики являются особенности нервных процессов (Э.А. Голубева, 1994; Е.А. Климов, 1996) или общие факторы нейродинамической конституции (В.М. Русалов, 1980). Однако сами эти свойства и вытекающие из них психодинамические качества (эргичность, работоспособность, целеустремленность и т.п.) нуждаются в источниках энергии. Этот вопрос в дифференциальной психологии и психофизиологии является малоизученным [16].

Как отмечает М.Г. Старченко, психологическая основа творчества достаточно подробно изучена, а систематическое исследование нейрофизиологии творчества еще только начинается. Все накопленные данные в настоящее время автор объединяет в 2 группы.

Первую группу составляют нейрофизиологические данные, полученные

на здоровых испытуемых, выполнявших различные задачи, включающие компоненты творческого мышления. Работы этой группы в основном описывают связь различных параметров ЭЭГ с компонентами творческого мышления, изменения локального мозгового кровотока при решении творческих задач. Одно из направлений исследований в рамках данной группы представляют работы, описывающие творчество в терминах изменения пространственно-временных взаимодействий между различными областями мозга, образование особых функциональных систем, отличающих творческую деятельность от нетворческой (Л.П. Павлова, А.Ф. Романенко, 1988; Н.П. Бехтерева, 2006; О.М. Разумникова, 1999; M. Molle et al. 1999; H. Petsche, 1997; C. Elfgren, J. Risberg, 1998; N. Jausovec, K. Jausovec, 2000; I. Carlsson, 2000.). Другое направление представляют работы, связывающие творчество с общим уровнем кортикальной активации (C. Martindale, N. Hasenfas, 1978; C. Martindale, 1999). Исследования в этом направлении основываются на предположении, что творчество (креативность) связано с общим уровнем кортикальной активации, причем творческие задачи для своего решения требуют низкого уровня данного вида активации [18].

Вторая группа представлена клиническими данными, полученными при анализе больных с различными мозговыми поражениями и психическими заболеваниями. Исследования, относящиеся к этой группе, базируются на методологическом подходе А.Р. Лурия и его последователей. Исследования, направленные на рассмотрение группы клинических данных, в той или иной мере затрагивают вопрос о роли межполушарного взаимодействия в проявлениях творчества. Одна из точек зрения на данную проблему постулирует, что в процессе реализации творческой деятельности оба полушария являются активными и одновременно вносят свой вклад в развитие процесса творческого мышления, т.е. мозг проявляет независимое, но параллельное функционирование полушарий [18].

Одно из направлении исследования природы творчества базируется на теории межполушарного взаимодействия, согласно которой особую роль в процессе креативности играет мозолистое тело, осуществляющее передачу информации из одного полушария в другое. Доказательством этого является утрата способности к творчеству после операции комиссуротомии.

Согласно другой точке зрения, творчество – результат работы правого полушария, причем это либо постоянное состояние мозга, приводящее к формированию особого креативного личностного типа, либо это результат «выключения» левого полушария и изолированной активности правого. Представители этой точки зрения признают доминантность именно правого полушария в процессе креативности, основываясь на фактах, когда при поражении левого полушария усиливалась творческая активность: случаи высокой степени креативности у человека с височной эпилепсией (T. Murai, T. Hanakawa, A. Sengoku, 1998); у пациента с дисфункцией левой лобной доли описан эффект высвобождения творческой активности в периоды повторяющегося угнетения левого полушария (Y. Finkelstein, 1991); описан случай прогресивной деменции, приведшей к утрате музыкальной креативности (R.A. Henson, 1988); описание пациентов с дегенерацией левой височной доли, которая ведет к повышению или даже приобретению ранее отсутствующих невербальных креативных способностей (музыкальных и художественных), при сохранности лобных долей (B. Miller, 1996, 1998) [18].

В ряде исследований особо подчеркивается роль правого полушария в осуществлении различных аспектов творческой деятельности (H.H. Brownell, T.L. Simpson, A.M. Bihrle, 1990; G. Bottint, R. Corcoran, R. Sterzi, 1994; E. Winner, H. Brownell, F. Happe, 1998; A. Kasher, G. Batori, N. Soroker, 1999). Следует отметить, что поиск маркеров творческих возможностей начался давно и чаще всего в качестве таких маркеров предлагается функциональная асимметрия мозга [7]. Согласно этому подходу индивид с преобладающей левополушарной стратегией мышления должен быть менее креативен, а с преобладающей правополушарной стратегией – более продуктивен творчески. Однако это предположение не было подтверждено экспериментально [2]. В частности, при исследовании показателей функциональной асимметрии головного мозга учащихся профильных классов, обучающихся по творческим направлениям (хореография, музыкальное образование) также не было подтверждено предположение о корреляции правополушарной стратегии и склонности к творческой деятельности [14].

Большинство исследователей подчеркивает важность лобных и височных областей мозга в осуществлении процессов творческого мышления, причем правое полушарие играет особую роль в процессах творчества. Реализация актов творческого мышления и творческой

деятельности сопровождается (точнее является следствием) формированием особых функциональных систем, отличающих творческую деятельность от нетворческой. В исследовании М.Г. Старченко мозговой организации креативности был сделан ряд важных, на наш взгляд, выводов. При ПЭТ-исследовании был выделен набор зон, который можно рассматривать как систему или часть системы, вовлеченной в обеспечение творческой деятельности. Выделены зоны мозга в правом полушарии, участвующие в обеспечении сложного вида творческой деятельности в сравнении с простым, а также зоны мозга преимущественно в левом полушарии, участвующие в обеспечении творческого типа деятельности в сравнении с нетворческой. Выделены области мозга преимущественно в правом полушарии, активность в которых коррелирует с психологическими показателями креативности, т.е. с беглостью, гибкостью и оригинальностью мышления [18].

Сравнительный анализ ПЭТ и ЭЭГ-данных позволил автору высказать предположение о трехуровневой организации системы, присущей выполнению творческих заданий разной степени сложности. Первая – генерализованная активация по данным мощности колебаний ЭЭГ. Вторая – активация достаточно обширных зон, преимущественно в лобной области левого полушария, выявляемая при сопоставлении эффектов творческих и нетворческих заданий, сопровождаемая выраженной активацией межполушарных и внутриполушарных связей. Третья – наиболее специфичная для исследуемой задачи система, проявляющаяся в сопоставлении эффектов выполнения заданий с более и менее выраженными элементами творчества, – зоны в лобных отделах правого полушария [18].

Что касается психофизиологического инструментария исследования творчества, творческой деятельности и различных ее составляющих, то, как отмечает Т.Н. Лапшина, если в психологии для индикации и диагностики параметров психики используется анализ самоотчета испытуемых, фиксация выразительных движений, изменения результативности деятельности и т.д., то в психофизиологии традиционно параметры, относящиеся к категории творчества (в частности, эмоции), изучались в связи с показателями активности вегетативной нервной системы (ВНС) такими, как кожно-гальваническая реакция (КГР), электрокардиограмма (ЭКГ), плетизмограмма. Автор указывает на ряд недостатков, присущих вегетативным показателям, которые в свою очередь ограничивают возможности их использования в качестве диагностических критериев. Они слишком медленно протекают, а отдельные проявления творчества (например, эмоциональное реагирование) могут осуществляться мгновенно. Вегетативные показатели слишком тесно связаны с функциональным состоянием и могут изменяться неспецифично для тех же эмоций или относительно других проявлений творческой активности индивида. Также они неспецифичны в отношении стимулов и задач и подвержены влиянию большого количества факторов, в том числе метаболических процессов [5].

В последнее время для изучения таких сложных психических явлений, как творчество и его составляющие, все больше исследователей обращаются к использованию электроэнцефалограммы. В частности, применительно к динамичным эмоциональным процессам ЭЭГ имеет преимущество даже перед такими современными методами, как функциональная магнитно-резонансная томография (ФМРТ) и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), в основном благодаря хорошему временному разрешению. Среди работ, посвященных изучению и выделению показателей переживаемых психических состояний (в частности эмоций) в ЭЭГ, можно выделить два основных методических подхода. Первый основан на анализе изменений компонентов вызванных потенциалов (ВП) при предъявлении стимулов. Другим подходом к исследованию стал анализ спектральных и когерентных характеристик ЭЭГ при выполнении испытуемыми различных заданий, связанных с эмоциональными переживаниями [5, с. 6].

Особую группу исследований, направленных на изучение психофизиологических и нейродинамических основ творчества, составляют работы в направлении поиска физиологических коррелятов творческой деятельности. Е.М. Беляевой было проведено исследование, целью которого являлось доказательство того, что в основе творчества лежит эффективность регуляции состояния центральной нервной системы. Именно этот показатель, по мнению автора, является психофизиологическим маркером креативности. Другим маркером является скорость выхода из оптимального состояния после отмены задания по решению творческой задачи. Отличительной особенностью данного исследования является особый подход к выбору инструментария – данное исследование основывается на спектральном анализе ритма сердца в процессе решения креативной задачи и описание связи длительности

сохранения оптимального уровня активации ЦНС, как проявления мотивационной готовности к решению креативной задачи, с эффективностью решения этой задачи [2].

В рамках деятельности лаборатории «Адаптации биологических систем» ФГБОУ ВПО «ЧГПУ» (г. Челябинск) выполнен ряд исследований физиологических, психофизиологических и нейродинамических характеристик личности, позволяющих более детально подойти к рассмотрению особенностей лиц с творческой направленностью. О.А. Макуниной было проведено исследование особенностей физического развития учащихся музыкального и хореографического профиля обучения. По психофизиологическим характеристикам у учащихся музыкального класса были выявлены более высокая лабильность нервных процессов и более низкие показатели времени реакции по сравнению с учащимися хореографического класса, а также получены новые сведения об адаптационных процессах к профилю обучения [10].

В.П. Мальцевым было проведено исследование нейродинамических предикторов креативности студенток естественнонаучного профиля обучения и особенностей функционального состояния организма обследуемых с разным уровнем креативных способностей. Как отмечается в данном исследовании, результаты изучения биологических детерминант креативности позволяют судить об эффективности адаптации студентов к условиям образовательной среды и имеют важное значение при разработке теоретико-практических вопросов профессионального самоопределения, оптимизации учебно-воспитательного процесса и трудовой деятельности, сохранения психосоматического здоровья будущих специалистов [12]. Анализ структуры креативности, проведенный В.П. Мальцевым, выявил преобладание показателей вербального творческого мышления над образным, достоверное увеличение показателя «гибкость» от 1-го к 3-му году обучения, свидетельствующее о расширении семантических категорий знаний об окружающей действительности в процессе социализации личности. Согласно автору, нейродинамическим предиктором вербальной креативности является подвижность нервных процессов [11].

Описанные выше исследования подтверждают правомерность и научную объективность изучения психических особенностей творчества в неразрывном единстве с изучением психофизиологических и нейродинамических оснований как психики в целом, так и отдельных характеристик творческой личности.

Список литературы

1. Безденежных Б.Н. Психофизиологические закономерности взаимодействия функциональных систем при реализации деятельности: дис. … д-ра. психол. наук : 19.00.02. – М., 2004. – 292 с.

2. Беляева Е.М. Психофизиологические маркеры креативности у подростков // Актуальные аспекты современной психофизиологии. – СПб., 2013. – С. 26–29.

3. Булгакова О.С. Россия. Наука. Психофизиология // Актуальные аспекты современной психофизиологии. – СПб., 2013. – С. 3–5.

4. Кропотов Ю.Д. Количественная ЭЭГ, когнитивные вызванные потенциалы мозга человека и нейротерапия. – М.: Изд-во Заславский А.Ю., 2010. – 512 с.

5. Лапшина Т.Н. Психофизиологическая диагностика эмоций человека по показателям ЭЭГ: дис. ... канд. психол. наук : 19.00.02. – М., 2007. – 190 с.

6. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://psylib.org.ua/books/ (дата обращения: 20.07.2011).

7. Леутин В.П. Функциональная асимметрия мозга. Мифы и действительность / В.П. Леутин, Е.И. Николаева. – М.: Речь, 2008. – 368 с.

8. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. – М.: Наука, 1984. – 444 с.

9. Лук А.Н. Психология творчества. – М.: Наука, 1978. – 128 с.

10. Макунина О.А. Динамика морфофункциональных показателей учащихся 7– 10 лет в зависимости от профиля обучения: дис. … канд. биол. наук : 03.00.13.. – Челябинск, 2005. – 153 с.

11. Мальцев В.П. Методологические предпосылки развития учения о креативности. / В.П. Мальцев, Д.З. Шибкова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – № 12. – С. 334–342.

12. Мальцев В.П. Психофизиологический статус студенток как фактор обеспечения учебно-профессиональной деятельности / В.П. Мальцев, Д.З. Шибкова, П.А. Байгужин // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2011. – № 2(13). – С. 163–171.

13. Морозов В.В. Творческая активность самопознания и способы ее побуждения: автореф. дис. … канд. психол. наук : 19.00.01. – Екатеринбург, 2003. – 27 с.

14. Никитин А.И. Психофизиологические и личностные особенности учащихся профильных классов, обучающихся по направлениям «Хореография» и «Музыкальное образование» / А.И. Никитин, В.М. Кирсанов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – Челябинск, 2013. – № 7. – С. 267–278.

15. Петрушин В.И. Психология и педагогика художественного творчества. – М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2006. – 490 с.

16. Портянко В. Н. Энергетика биологически активных точек в системе свойств иерархической индивидуальности: дис. … канд. психол. наук: 19.00.02. – Уфа, 1999. – 171 с.

17. Родионов А.Р. О перспективах развития исследований мозга человека на европейском научном пространстве. Горизонт 2020 // Вестник психофизиологии. – 2013. – № 3. – С. 8–12.

18. Старченко М.Г. Психологические аспекты исследования мозговой организации креативности: дис. … канд. психол. наук : 19.00.02. – СПб., 2001. – 113 с.

References

1. Bezdenezhnykh B.N. Psychophysiological interaction patterns of functional systems in the implementation of activities: Dis. Dr. Psychol. Sciences: 19.00.02. / Bezdenezhnykh Boris Nicolaevich. M., 2004. 292 p.

2. Belyaeva E.M. Psychophysiological markers of creativity in adolescents // Actual aspects of modern psychophysiology. St. Petersburg, 2013. pp. 26 29.

3. Bulgakova O.S. Russian. Science. Psychophysiology // Actual aspects of modern psychophysiology. St. Petersburg, 2013. pp. 3 5.

4. Kropotov Y.D. Quantitative EEG, cognitive evoked potentials of the human brain and neural therapy. M.: Publishing Zaslavsky A.Y., 2010. 512 p.

5. Lapshina T.N. Psychophysiological diagnostics of human emotions in terms of EEG: Dis. PhD. Psychol. Sciences: 19.00.02. M., 2007. 190 p.

6. Leontiev A.N. Activity. Consciousness. Person [Electronic resource]. Access mode: http://psylib.org.ua/books/ (address date: 20.07.2011).

7. Leutin V.P. Functional brain asymmetry. Myths and Reality / V.P. Leutin, E.I. Nikolaeva. M.: Speech, 2008. 368 p.

8. Lomov B.F. Methodological and theoretical problems of psychology. M., Science, 1984. 444 p.

9. Luk A.N. Psychology of creativity. M.: Science, 1978. 128 p.

10. Makunina O.A. Dynamics morphofunctional indices students 7 10 years depending on the profile of training : Dis. PhD. Biol. Sciences: 03.00.13. Chelyabinsk, 2005. 153 p.

11. Maltsev, V. P. Methodological prerequisites for the development of the doctrine of creativity. V.P. Maltsev, D.Z. Shibkova // Bulletin of Chelyabinsk State Pedagogical University, 2010. no. 12. pp. 334–342.

12. Maltsev V.P. Psychophysiological status of students as a factor of educational activity / V. P. Maltsev, D. Z. Shibkova // Herald Surgut State Pedagogical University. 2011. no. 2(13). pp. 163 171.

13. Morozov V.V. The creative activity of self-motivation and how to: Synopsis. Dis. PhD. Psychol. Sciences : 19.00.01. Ekaterinburg, 2003. 27 p.

14. Nikitin A.I. Psychophysiological and personal characteristics of students-core classes, study «Choreography» and «Music for the formation of» / A.I. Nikitin, V.M. Kirsanov // Bulletin of Chelyabinsk State Pedagogical University. Chelyabinsk, 2013. no. 7. pp. 267–278.

15. Petrushin V.I. Psychology and pedagogy of art. M.: Academic Project, Gaudeamus, 2006. 490 p.

16. Portyanko V.N. Energy biologically active points in the system properties of a hierarchical identity: : Dis. PhD. Psychol. Sciences: 19.00.02.. Ufa, 1999. 171 p.

17. Rodionov A.R. On the prospects of research on the human brain-Soviet European Research Area. Horizon 2020 // Herald psychophysiology, 2013. no. 3. pp. 8–12.

18. Starchenko M.G. Psychological aspects of the study of brain organization of creativity [Text] : Dis. PhD. Psychol. Sciences: 19.00.02. St. Petersburg, 2001. 113 p.

Рецензенты:

Гуслякова Н.И., д.псх.н., профессор кафедры психолого-педагогических дисциплин, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск;

Байгужин П.А., д.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии человека и животных, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 612.821 + 519.81

ТРИАДА СТРАТЕГИЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОПОЗНАНИИ НЕПОЛНЫХ ЗРИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВ

[2]Лавров В.В., [1]Рудинский А.В.

[1]ЦСКО «Synergia»;

[2]ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук», Санкт-Петербург, e-mail: lavr@infran.ru

Достижение принятия решения при опознании неполных зрительных образов обеспечивается благодаря манипуляции фрагментами наличной информации. В процессе манипуляции создается набор гипотетических образов, каждый из которых включает в себя фрагменты, структурируемые в целостное объединение посредством перестройки их пространственных отношений, а также изменения весовых параметров. Эти параметры характеризуются значимостью фрагментов в структуре образов. Чем более значимым аргументом фрагмент выступает при вынесении решения по опознанию образа, тем больше его вес. Выявлены три стратегии обработки информации в процессе принятия решения: конкретизированная, поисковая и образная. Выбор стратегии обусловлен степенью включения подкорковых эмоциогенных образований мозга. Рассматривается коммуникативная система, обеспечивающая передачу информации между нейронами в гетерогенном нейронном модуле. В отличие от распространенного в нейробиологии мнения о вертикальной иерархии структур мозга, обосновывается представление о том, что неокортекс является сервисной структурой, которую эволюция надстроила в мозге для увеличения его функционального информационного ресурса. Обращается внимание на подчиненность коры больших полушарий подкорковому управлению. Три типа управления выделено: регуляция состояния, команда выполнения стандартного действия и постановка задачи для принятия решения.

Ключевые слова: принятие решений, коммуникативная система, типы управления, фрагментация информации, признак образа, гетерогенный нейронный модуль

TRIAD OF STRATEGIES OF INFORMATION HANDLING DURING IDENTIFICATION OF INCOMPLETE VISUAL IMAGE

[2] Lavrov V.V., [1]Rudinskiy A.V.

[1]Centre of system consultancy and education «Synergia»;

[2]Pavlov Institute of Physiology, St-Petersburg, e-mail: lavr@infran.ru

Processing of the information in a brain is provided by manipulation of information fragments with their use as attributes of image and arguments of decision-making. Three strategies of processing of the information are revealed. They are: concretized, search and figurative images. The choice of strategy is caused by degree of inclusion of subcortical emotional brain formations. The communicative system providing transfer of the information between neurons in heterogeneous neural module is considered. Neocortex is the service brain structure which was overbuilt by the evolution for increase the brain functional informational resource. Subordination of cerebral cortex to subcortical management is pointed out. Three types of management were determined: regulation of functional state, command of the performing the standard action and statement of the problem for decision making.

Keywords: decision-making, communicative system, types of management, fragmentation of information, attribute of image, heterogeneous neural module

Выделяются два типа обработки информации в процессе принятия поведенческих решений: первый – конкретизированный безэмоциональный (наглядно-действенный и логико-знаковый), второй – отвлеченный, с формированием образов и включением эмоций. Нейробиология предлагает механистичное объяснение различия типов, обращая внимание на асимметричность функциональной организации коры больших полушарий мозга. Предполагается, что функции первого типа имеют левостороннее закрепление, а второго – правое. Обоснованием предположения служат результаты раздельных наблюдений за активностью полушарий (вплоть до полного блока межполушарных связей при разрушении мозолистого тела). Но исследовательская методология с разделением целостного мозга на элементы и раздельным изучением этих элементов не дает понимания целостности мозга. Теоретическая значимость раздельных наблюдений вызывает сомнения еще и потому, что не учитывается важное обстоятельство. Эволюционно кора больших полушарий надстраивалась над подкорковыми образованиями, поэтому именно корково-подкорковые и в особенности таламокортикальные отношения (а не межполушарные) в наибольшей степени определяют функциональную организацию коры больших полушарий. По всей видимости, она представляет собой сервисный аппарат, действующий под управлением подкорковых отделов, определяющих тип обработки информации, а также использование ее сервисного потенциала.

Согласно альтернативному объяснению [5, 6], основанному на системно-информационной парадигме, а также

представлениях о целостности деятельности мозга и полифункциональности его структур, переход от одного типа принятия решений к другому обусловлен сменой стратегий обработки доступной информации и перестройкой управления нейрональными модулями. Оценка справедливости предлагаемых объяснений связана с выяснением особенностей стратегий, используемых при обработке информации в процессе принятия решений в условиях неопределенности, когда преодоление дефицита полезной информации обеспечивается построением набора гипотез и выбором одного варианта из созданного набора.

Задача данной работы состояла в выяснении и сопоставлении стратегий, используемых для преодоления неопределенности. Решая задачу, исследовали особенности манипуляции наличной информацией испытуемыми при опознании неполных фрагментированных изображений. Отмечали эмоциональные ощущения, возникавшие во время принятия решений.

Материалы и методы исследования

В экспериментах участвовали 37 здоровых испытуемых, не имевших дефектов зрения. Для зрительной стимуляции применяли метод формирования на темном экране монитора светлых неполных контурных изображений из фрагментов размером 7 пикселей [10]. Фрагменты предъявлялись в случайном порядке, чтобы уравнять их значимость. Голова испытуемого находилась в неподвижном положении, сагиттальная проекция головы перпендикулярна к центру экрана, расстояние от плоскости глаз до экрана равнялось 150 см.

Исследования проводились только в бинокулярных условиях предъявления зрительных стимулов. Величину порога опознания вычисляли по формуле:

$$T_{hr} = (V_{fr}/V_{tot})\times 100\,\%,$$

где V_{fr} – число фрагментов контура, при котором произошло узнавание, а V_{tot} – число фрагментов в полном контуре объекта.

В начале эксперимента испытуемый получал инструкцию самостоятельно планировать свои действия, направленные, с одной стороны, на повышение достоверности опознания, а с другой – на ускорение опознания. Поведение выстраивается на основе актуальных мотиваций, поэтому инструкция предусматривала мобилизацию мотивации. Каждому испытуемому предписывалось признать ответственность за принимаемое решение, имея в виду возможные штрафные санкции за ошибку и поощрение за успешные действия. По завершении эксперимента испытуемый давал определение стратегии, которую использовал на каждом этапе эксперимента.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные эксперименты, как и наблюдения авторов [9, 11], показывают, что испытуемые используют различные стратегии опознания неполных изображений. В данной работе обозначены 3 стратегии опознания неполных изображений, когда испытуемым не известны весовые параметры фрагментов.

Первая стратегия (конкретизированная) характеризовалась тем, что решения принимались после накопления информации до уровня, достаточного для полного представления о предмете, изображаемом на экране. Испытуемые признавали, что при такой стратегии они ждали, когда на экране выстроится изображение, у них не возникали отчетливые позитивные или негативные эмоциональные ощущения ни во время ожидания, ни в момент изложения решения.

Вторая (поисковая) стратегия – накопление фрагментов до того уровня, когда за счет связывания наличных фрагментов воображаемой линией удается получить целостное изображение. В момент, когда принималось решение, испытуемые отмечали позитивное ощущение, аналогичное тому, которое возникает при нахождении потерянной ранее вещи.

Третья стратегия (образная) определялась стремлением максимально быстро опознать изображение и превзойти результаты других испытуемых. Испытуемые предполагали, что наличные фрагменты обладают высокими весовыми параметрами, что их можно считать **признаками** образа, и они являются значимыми для опознания. На основе наличных фрагментов выстраивались гипотезы и производилось их сопоставление. Испытуемые стремились оценить вероятность правильности каждой гипотезы, однако из-за ограниченности времени они не производили детального анализа и основывались на эмоциональном предпочтении. Имеется в виду, что в качестве решения выбирался тот вариант, который вызывал наиболее позитивное эмоциональное ощущение. Испытуемые отмечали не только позитивные эмоции, но и негативные, обусловленные опасениями ошибки и промедления в принятии решения. На графике (рис. 1) представлены средние пороговые величины опознания неполных изображений с использованием трех стратегий. Обращается внимание на существенное влияние выбранной стратегии на принятие решения в условиях дефицита полезной информации. Кроме того, было показано, что при наличии трех стратегий переход от одной стратегии обработки фрагментированной информации к другой связан с изменением эмоций. То есть выбор стратегии, а также управление использованием наличной информации находились в зависимости от влияний эмоциогенных образований, расположенных в подкорковых

структурах мозга. Отмеченный факт указывает на подчиненное положение коры больших полушарий по отношению к подкорковому управлению. Аналогичный факт влияния эмоций на обработку получаемой информации был отмечен при анализе обстоятельств взаимопонимания партнеров по переговорам. Именно эмоциональная составляющая влияла на возникновение и преодоление барьеров в коммуникативной системе, которая складывалась при переговорах [6].

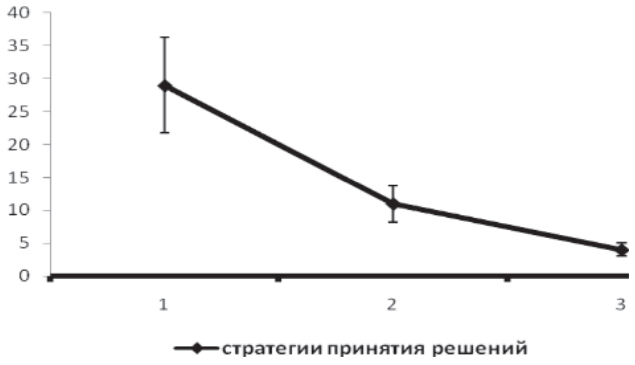


Рис. 1. Пороги опознания фрагментированных изображений при использовании трех стратегий (описание в тексте). По горизонтали – номера стратегий, по вертикали – заполнение контура в %

Можно полагать, что в отсутствие такой системы нарушается любой обмен информацией, в том числе при взаимодействии нейронов. Если источник сигналов превосходит приемник по уровню иерархии, то он исполняет управляющую роль в отношениях с приемником. К управлению зачастую относят регуляцию процессов, происходящих в нервных сетях, и регуляцию состояния нейронов, составляющих сети. Но управление не исчерпывается регуляцией. Если сочетать представления теории управления, которые ранее были предложены кибернетикой [1], а затем были дополнены результатами междисциплинарных исследований, то в широком смысле под управлением понимается передача информационных посылок, при получении которых целенаправленно перестраивается деятельность того нервного образования, которому отправлена посылка. Направленность и степень перестройки зависят как от характера управляющего сигнала, так и от готовности реагировать на сигнал, то есть от состояния коммуникативной системы. Управляющая посылка имеет форму команды, если выражается в смене одной стандартной деятельности другой стандартной, закрепленной в приемнике генетически или отработанной в ходе обучения. В условиях, когда приемник не обладает стандартной программой реагирования на руководящий сигнал, этот сигнал служит заданием для принятия решения о том, как реагировать на возникшую ситуацию. Подчеркивается принципиальный момент принятия решений в условиях внешнего и внутреннего управления – исполнитель находится в неопределенной ситуации, обрабатывая наличную информацию согласно выбранной стратегии. Решение принимается после накопления полезной информации, снимающей неопределенность, или выбора одного варианта из набора гипотез, которые удается создать на основе наличной информации. Отличие внешнего управления от внутреннего состоит не только в расположении руководителя, но и в характере целеполагании. Внешний руководитель имеет в виду поведенческие цели, которые достигаются мобилизацией комплекса исполнительных нервных образований, в то время как цели отдельной сети и нейронального модуля определяются самоорганизацией. Например, самоорганизация выражается в поддержании гомеостаза и равновесного деятельного состояния или в удовлетворении актуальной потребности посредством действий, снижающих потребностное напряжение [2]. При дефиците полезной информации общность внешнего и внутреннего управления состоит в том, что исполнитель, преодолевая неопределенность, самостоятельно выбирает стратегию манипуляции информацией. Он или накапливает ее или ограничивается манипуляцией наличной информации, выстраивая гипотетические образы. В предыдущих работах, посвященных проблемам внешнего управления и самоорганизации нейронов, было обращено внимание на то обстоятельство, что обработка информации в процессе принятия решения выполняется гетерогенным нейрональным модулем [3, 4, 7]. В его состав входят специфические нейроны, обеспечивающие обработку полученной информации и ее регистрацию в памяти,

а также неспецифические нейроны, включающие их в целостную целенаправленную деятельность под внешним управлением. Только благодаря совмещению в одном модуле двух типов нейронов появляется возможность, во-первых, контроля над массой информационных фрагментов, распределенных в пространстве нервной сети, и, во-вторых, целесообразного манипулирования наличной информацией при сочетании получаемой извне и той, что хранится в памяти. То есть именно модуль является элементарным исполнительным нейросетевым образованием, в котором сочетается внешнее и внутреннее управление. Модуль может иметь единичный результирующий выход по аксону одного из главенствующих нейронов модуля [4], но при этом эфферентный нейрон, от которого исходит результирующий сигнал, неверно считать «центром принятия решения», поскольку результат отражает работу системного нервного образования.

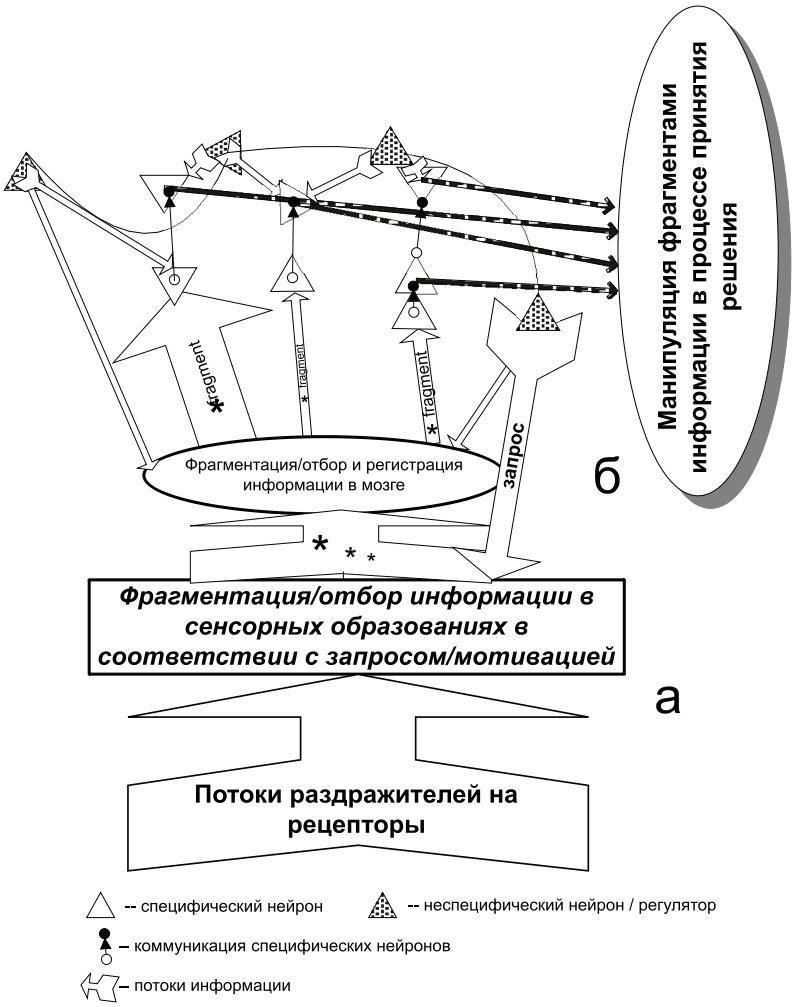


Рис. 2. Этапы обработки воспринимаемой информации в процессе принятия решения: а – на уровне рецепторов, б – на уровне нейронных модулей

В настоящее время, несмотря на онтогенетические и филогенетические сведения о том, что кора больших полушарий возникает как элемент, добавляемый к подкорковым образованиям (прежде всего, таламическим), именно коре отводится роль руководящего органа поведения, а не исполнительного, как это было бы логически оправдано. Причем вопреки исследованиям, показавшим полифункциональность мозговых структур, возможность перестроек мозговой организации и наличие индивидуальных особенностей организации мозга, доминирует гипотеза о жестком распределении кортикальных функций, что вызывает возражения у специалистов, занимающихся проблемами поврежденного мозга [8]. В данной работе обращается внимание на важность преодоления инерции механистичного подхода к изучению

природы восприятия сенсорной информации. Приверженцы этого подхода не учитывают факта целесообразности и **избирательной настроенности восприятия**. Имеется в виду, что рецепторы, составляя рецептивные поля, разделяют потоки раздражителей на фрагменты и выделяют те фрагменты, на восприятие которых настраиваются под влиянием центрального управления. Детализация целостных образов, размер выделенных фрагментов и их весовые параметры отражают значимость информации для принятия решений при опознании образов. Рис. 2 иллюстрирует последовательность событий, начиная от момента разложения потоков раздражителей на фрагменты. Разложение регулируется запросом на получение недостающей полезной информации. Степень выраженности запроса и весовые параметры фрагментов обусловлены поведенческой актуальностью принимаемого решения [3, 4, 7]. Манипуляция наличными фрагментами, а также их весовыми параметрами обеспечивает монтаж набора гипотетических образов. Выбор предпочтительного варианта завершает процесс принятия решения.

Отказ от механистичных представлений о жестком распределении функций по структурам мозга вместе с преодолением ограниченного истолкования роли коры больших полушарий в качестве высшего управляющего звена (в то время как она в силу своего эволюционного положения является исполнительным сервисным аппаратом) сопряжено с выяснением принципов целостного управления мозговыми процессами. Методология, основанная на познании объекта посредством его расчленения и определения характеристик деталей, не ведет к пониманию целостной природы любого объекта, а мозга – в особенности, из-за сложности и целесообразности его функций. Смешение точек зрения при рассмотрении так называемой структурно-функциональной организации мозга препятствует пониманию целесообразности мозговой деятельности. Перспектива целостного изучения мозга открывается только в аспекте управления его функциями. Рис. 3 содержит схему, иллюстрирующую место, которое занимает аспект управления среди других подходов, ориентированных на расчленение объекта при изучении. Определение стратегий управления – это один из шагов на пути, ведущему к пониманию нервной организации в рамках целостного целенаправленного поведения.

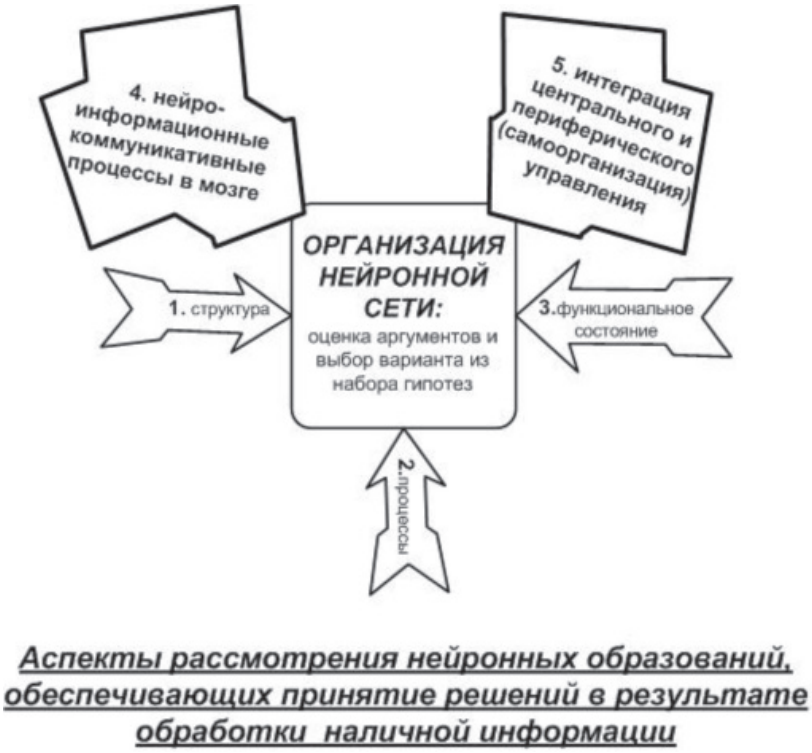


Рис. 3. Подходы к изучению принципов организации нервной системы в процессе передачи и обработки информации

Как уже было отмечено выше, управление не ограничивается регуляцией уровня активности и переключением работы нейронных модулей от выполнения одной стандартной задачи к другой. Оно выражается в мобилизации на достижение актуальной цели и связано с формулированием задач в соответствии с изменяющимися целями и ситуацией. Совпадение формулировок задач у руководителя и исполнителя обеспечивается коммуникативной системой. Еще раз подчеркивается, что механизмы передачи управляющих посылок, вовлекающих нервные сети в новую деятельность, можно разглядеть только с точки зрения управления гетерогенными нейронными модулями. В таких модулях специфические нейроны совмещены с неспецифическими, выступающими в качестве представителей управляющих систем мозга, контролирующих формирование коммуникативной системы [6, 7].

Заключение

Отмечаются следующие результаты проведенной работы:

1. Определены три вида стратегий управления обработкой информацией, используемой для принятия решения в условиях ее дефицита – конкретизированная, поисковая и образная.

2. Изучение принципов управления выделено в качестве главного аспекта, позволяющего рассматривать целостную организацию деятельности мозга.

3. Отмечено, что манипуляция фрагментами доступной информации, выражаемая изменением их весовых параметров вплоть до перевода в разряд признаков образа, осуществляется в соответствии с запросом на восполнение информации, достаточной для принятия поведенческого решения.

4. Обозначены следующие типы управления, обеспечиваемого коммуникативной системой, передающей информацию от нейрона-руководителя нейрону-исполнителю – во-первых, регуляция состояния, во-вторых, команда на выполнение стандартного действия и, в-третьих, формулирование задания для принятия решения.

5. Асимметричность кортикальных отделов, включаемых при выполнении конкретизированной обработки информации и при отвлеченном (образном) типе обработки, объясняется различием стратегий управления работой мозга.

Список литературы

1. Винер Н. Кибернетика. – М.: Сов. радио, 1958. – 157 р.

2. Лавров В.В. Мозг и психика. – СПб.: РГППУ, 1996. – 156 с.

3. Лавров В.В., Рудинский А.В. Распознавание фрагментарных изображений // Сенсорные системы. – 2004. – Т. 18, № 4. – С. 317–324.

4. Лавров В.В., Вальцев В.Б. Целесообразное фрагментирование информации на входе в мозг // Информационные технологии. – 2006. – № 2. – С. 8–14.

5. Лавров В.В. Межполушарная асимметрия и опознание неполных изображений при изменении эмоционального состояния // Сенсорные системы, 2010. – Т. 24, № 1. – С. 41–50.

6. Лаврова Н.М., Лавров В.В., Лавров Н.В. Медиация: принятие ответственных решений. – М.: ОППЛ, 2013. – 224 с.

7. Лавров В.В., Рудинский А.В. Нейрофизиологическое обоснование модели управления процессами обработки и регистрации зрительной информации // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 1. – С. 49–54.

8. Хлуновский А.Н., Старченко А.А. Поврежденный мозг. – СПб.: Лань, 1999. – 256 с.

9. Шелепин Ю.Е., Чихман В.Н., Фореман Н., Анализ исследований восприятия фрагментированных изображений – целостное восприятие и восприятие по информативным признакам // Российский физиологический журнал. – 2008. – Т.94, № 7. – С. 758–776.

10. Chihman V., Shelepin Y., Pronin S., Foreman N., Merkuliev A., Krasilnikov N. The Gollin test and the optical properties of incomplete figures at threshold // Perception, 2001. – Vol. 30. – P. 89.

11. Hjelmas E. Face detection: A Survey // Computer vision and image understanding. – 2001. – Vol. 83, № 3. – P. 236–274.

References

1. Viner N. Kibernetika M. Sov.radio, 1958. 157 p

2. Lavrov V.V. Mozg i psikhika. S-Pb RGPPU. 1996. 156 p.

3. Lavrov V.V., Rudinski A.V. Raspoznavanie fragmentarnykh izobrazheniy // Sensornye sistemy 2004. T.18 no. 4. pp. 317–324.

4. Lavrov V.V., Valtsev V.B. Tselesoobraznoe fragmentirovanie informatsii na vkhode v mozg // Informatsionnye tekhnologii. 2006. no. 2 pp. 8–14/

5. Lavrov V.V. Mezhpolusharnaya asimmetriya i opoznanie nepolnykh izobrazheniy pri izmenenii emotsionalnogo sostoyaniya //Sensornye sistemy 2010. T 24, no. 1, pp. 41–50.

6. Lavrova N.M., Lavrov V.V., Lavrov N.V. Mediatsiya: prinyatie otvetsvennykh resheniy. M.: OPPL 2013. p. 224

7. Lavrov V.V., Rudinski A. V. Neyrofiziologicheskoe obosnovanie modeli upravleniya protsessami obrabotki i registratsii zritelnoi informatsi // Sovremennye naukoemkie tekhnologii 2013, no. 1, pp. 49–54.

8. Khlunovskiy A.N., Starchenko A.A. Povrezhdennyy mozg. S-Pb .Lan 1999. pp. 256.

9. Shelepin YU.E.,Chikhman V.N., Foreman N. Analiz issledovaniy vospriyatiya fragmentirovannykh izobrazheniy – tselostnoe vospriyatie i vospriyatie po informativnym priznakam // Rossiyskiy fiziologicheskiy zhurnal. 2006. T.94. no. 7. pp. 758–776.

10. Chihman V., Shelepin Y., Pronin S., Foreman N., Merkuliev A., Krasilnikov N. The Gollin test and the optical properties of incomplete figures at threshold // Perception. 2001. Vol. 30. pp. 89.

11. Hjelmas E. Face detection: A Survey //Computer vision and image understanding. 2001. Vol. 83. no. 3.pp. 236–274.

Рецензенты:

Галушкин А.И., д.т.н., профессор, начальник лаборатории, ФГАНУ Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти, г. Москва;

Машарова Т.В., д.п.н., профессор, ректор Института развития образования Кировской обл. КОГОАУ ДПО, г. Киров.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 159.942:355.233

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НРАВСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВОЕННЫХ ВУЗОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Петровская М.В.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, e-mail: mariana_g@mail.ru

Аксиологический подход исходит из представления, что культура есть воплощение «истинной человечности», «подлинно человеческого бытия». В контексте аксиологического подхода становится возможным изучать ценностно-смысловые ориентации в развитии психологической культуры, эмоционально-ценностное отношение как критерий сформированности психологической культуры, смыслотехнические приемы и воздействия как инструментальные средства психологической культуры, эмоционально-ценностные стороны психологической культуры, ценностно-смысловые аспекты психологической культуры и др. В статье рассматривается нравственный потенциал как один из показателей аксиологического компонента психологической культуры преподавателя военного вуза. Приводятся результаты эмпирического исследования, в котором анализируются показатели ресурсного, ценностного, отношенческого и поведенческого компонентов нравственного потенциала преподавателей-военнослужащих и гражданских преподавателей военных вузов.

Ключевые слова: нравственный потенциал, ценностные ориентации, психологическая культура, преподаватели военных вузов

FEATURES OF DEVELOPMENT OF MORAL POTENTIAL TEACHERS OF MILITARY HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS INDICATOR PSYCHOLOGICAL CULTURE

Petrovskaya M.V.

Military Air Force Education and Research Center «The Zhukovsky and Gagarin Air Force Academy», Voronezh, e-mail: mariana_g@mail.ru

Axiological approach proceeds from representation that the culture is an embodiment of «true humanity», «originally human life». In a context of axiological approach becomes possible to study valuable and semantic orientations in development of psychological culture, the emotional and valuable relation as criterion of formation of psychological culture, smyslotekhnichesky receptions and influences as tools of psychological culture, the emotional and valuable parties of psychological culture, valuable and semantic aspects of psychological culture, etc. In article moral potential as one of indicators of an axiological component of psychological culture military institution teachers is considered. Results of empirical research in which indicators of resource, valuable, relational and behavioural components of moral potential of teachers-military personnel and civil teachers military institution teachers are analyzed are given.

Keywords: moral potential, valuable orientations, psychological culture, military institution teachers

Потенциал является общенаучной универсальной категорией и означает «совокупность имеющихся средств, ресурсов, возможностей в чем-либо» и интерпретируется учеными в зависимости от их научных воззрений (Е.Н. Богданов, М.В. Денеко, Н.И. Джигутанова, М.С. Каган, Д.А. Леонтьев, В.Н. Марков, В.А. Сластенин и др.).

В настоящее время имеется немало работ, раскрывающих различные аспекты потенциала личности как многогранного феномена, где он предстает как:

– системное свойство личности (М.В. Денеко);

– характерное свойство индивида, определяющее меру его возможностей в творческом самоосуществлении и самореализации (М.В. Колосова);

– скрытые возможности личности (Е.Н. Богданов);

– специальное качество, характеризующее меру соответствия деятельностных качеств индивида социальной норме (социальной роли), требуемой для самоопределения в качестве субъекта творчества (С.Р. Евинзон);

– новые движущие силы дальнейшего развития (К.К. Платонов);

– совокупность реальных возможностей, умений и навыков, определяющих уровень их развития (Г.Л. Пихтовников, Л.П. Москвичева);

– функция реализации личности (А.И. Турчинов);

– совокупность (энергетического рода) параметров, обуславливающих наличие определенных возможностей, способностей, ресурсов для реализации тех или иных усилий, направленных на самосохранение и самодвижение, а также преобразование условий и характеристик среды (М.Т. Шафиков);

– возможность творческого самоосуществления и самореализации (А. Маслоу);

– система возобновляемых внутренних ресурсов (В.Н. Марков) и др.

В настоящем исследовании под потенциалом личности понимается способность человека к умножению своих внутренних возможностей, в первую очередь – способность к эффективному взаимодействию, саморазвитию и самореализации.

Процессы гуманизации и гуманитаризации современного общества обусловливают необходимость возвращения высшего образования, в том числе и военного, в контекст культуры. В сложившейся ситуации выдвигаются новые требования к личности преподавателя и сущности его профессиональной деятельности. При этом значение имеет не только профессиональная компетентность педагога, но и уровень его нравственной компетенции, нравственного потенциала.

Наличие объективных взаимосвязей между профессиональными и нравственными качествами педагога, несомненно, признается всеми специалистами (Ш.А. Амонашвили, В.И. Андреев, Е.А. Афонина, Л.И. Бездверная, Е.О. Галицких, А.Н. Гурова, Л.П. Илларионова, Н.Н. Савина, И.Э. Ярмакеев и др.).

Под «нравственным потенциалом» исследователями подразумевается:

– совокупность информационных, ценностно-смысловых, интеллектуальных и деятельностно-инструментальных ресурсов его личности, определяющих его актуальные возможности в области нравственной регуляции своего поведения [1];

– совокупность психических особенностей человека, соответствующих потребностям общества и личности и наиболее полезных для их совершенствования [3];

– интегральное объединение духовного и нравственного как потенциальных возможностей личности, которые при определенных психолого-педагогических условиях могут быть актуализированы в ценностно-ориентационном, когнитивно-интеллектуальном и поведенческом компонентах деятельности [5];

– основа индивидуальной программы человека, развивающейся и функционирующей под воздействием единого информационного потока генетической и социальной программ во взаимодействии с реальной средой [6];

– совокупность смысложизненных и профессиональных убеждений, качеств и отношений личности, проявляющихся в единстве взаимодействия наличного и возможного при определенных условиях, обеспечивающих прогрессивные социально значимые (личностно зрелые) результаты в профессии и самореализацию в жизнедеятельности [7];

– интегральное личностное образование, характеризующееся нравственным сознанием и самосознанием, нравственным чувствованием, моральными отношениями и нравственным поведением [8];

– отношение личности к явлениям, событиям с точки зрения моральных общественных норм [9].

В нравственном потенциале А.И. Шемшурина выделяет такие нравственные основания, как гуманность, ответственность, чувство собственного достоинства [10], а В.Л. Бакштановский указывает, что способность к моральному выбору – это «... воплощение нравственного потенциала личности в конкретные деяния ...» [2].

В то же время, на наш взгляд, понятие «нравственный потенциал» разработано недостаточно, что послужило поводом проведения эмпирического исследования, методический замысел которого включал идею проведения констатирующего среза по оценке нравственного потенциала преподавателей военных вузов как одного из показателей аксиологического компонента психологической культуры.

Аксиологический компонент психологической культуры преподавателя синтезирует в себе совокупность смысложизненных и профессиональных ценностей как устойчивых ориентиров, норм и эталонов, регламентирующих военно-профессиональную деятельность и взаимодействие, обуславливающих направленность личности на самореализацию в профессиональной деятельности и общении.

Выборку составили 124 преподавателя военного вуза, условно разделенные на 2 группы – преподаватели-военнослужащие и преподаватели из числа гражданского персонала. Зависимой переменной явился нравственный потенциал преподавателей, проявляющийся в показателях основных компонентов: ресурсном, ценностном, отношенческом, поведенческом (Л.В. Абдалина).

Показатель ресурсного компонента – «направленность на другого» оценивался при помощи методики «Размышляем о жизненном опыте» (Н.Е. Щуркова); показатель ценностного компонента – «ценностные ориентации» – с помощью методики «Диагностика реальной структуры ценностных ориентаций» (С.С. Бубнов); отношенческого компонента – «эмпатия» – с помощью методики «Диагностика уровня поликоммуникативной эмпатии» (Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов). С помощью методик «Диагностика личностной установки «альтруизм-эгоизм»» (Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов) и «Уровень субъективного контроля» (Е.Ф. Бажин,

Е.А. Голынкина, Л.М. Эткинд) измерялись показатели поведенческого компонента – «альтруистические поступки» и «ответственность».

Представим количественный и качественный анализ результатов диагностики изучаемых показателей нравственного потенциала (таблица).

Сравнительный анализ показателей нравственного потенциала преподавателей военных вузов

Показатели нравственного потенциала	Категории преподавателей	
	гражданские	военнослужащие
Ресурсный компонент		
Направленность на другого	15,46 ± 1,58	15,59 ± 1,99
Ценностный компонент		
Приятное времяпрепровождение, отдых	2,06 ± 0,63	3,82 ± 1,19
Высокое материальное благосостояние	3,07 ± 0,68	5,02 ± 0,90
Поиск и наслаждение прекрасным	2,30 ± 0,64	1,22 ± 0,81
Помощь и милосердие к другим людям	4,72 ± 0,78	2,52 ± 0,89
Любовь	3,32 ± 0,79	2,61 ± 1,10
Познание нового в мире, природе, человеке	2,64 ± 0,62	2,17 ± 0,79
Высокий социальный статус и управление людьми	3,58 ± 0,70	3,13 ± 1,08
Признание и уважение людей и влияние на окружающих	4,17 ± 0,83	2,23 ± 0,81
Социальная активность для достижения позитивных изменений в обществе	3,66 ± 0,90	2,11 ± 0,76
Общение	2,94 ± 0,75	1,88 ± 0,73
Здоровье	3,82 ± 0,76	2,32 ± 0,76
Отношенческий компонент		
Эмпатия	53,73 ± 5,24	42,00 ± 5,51
Поведенческий компонент		
Альтруистические поступки	10,12 ± 1,22	7,82 ± 1,11
Ответственность	4,97 ± 1,46	6,03 ± 1,12

Оценка развития показателя ресурсного компонента – «направленность на другого» в группе преподавателей-военнослужащих и гражданских преподавателей не выявила достоверных различий (15,59 ± 1,99 и 15,46 ± 1,58 соответственно).

Показатель ценностного компонента нравственного потенциала представлен в виде реальной структуры ценностных ориентаций личности. В группе преподавателей-военнослужащих доминирующей ценностью респонденты называют «высокое материальное благосостояние» (5,02 ± 0,90 балла). Второй по значимости в структуре своих ценностных ориентаций респонденты назвали «приятное времяпрепровождение, отдых» (3,82 ± 1,19 балла). Третий ранг ценностей присвоен «высокому социальному статусу и управлению людьми» (3,13 ± 1,08 балла). Далее в структуре ценностных ориентаций преподавателей-военнослужащих ценности расположились в следующем порядке: «любовь» (2,61 ± 1,10 балла), «помощь и милосердие к другим людям» (2,52 ± 0,89 балла), «здоровье» (2,32 ± 0,76 балла), «признание и уважение людей и влияние на окружающих» (2,23 ± 0,81 балла), «познание нового в мире, природе, человеке» (2,17 ± 0,79 балла), «социальная активность для достижения позитивных изменений в обществе (2,11 ± 0,76 балла), «общение» (1,88 ± 0,73 балла), «поиск и наслаждение прекрасным» (1,22 ± 0,81 балла).

В то же время структура ценностных ориентаций личности среди гражданских преподавателей имеет качественные и количественные отличия.

Так, на первое место гражданские преподаватели поставили такую ценность, как «помощь и милосердие к другим людям» (4,72 ± 0,78 балла). На втором месте оказалась ценность «признание и уважение людей и влияние на окружающих» (4,17 ± 0,83 балла). Третьей по значимости респонденты данной группы назвали «здоровье» (3,82 ± 0,76 балла). Далее в порядке убывания значимости выбранные ценности расположились следующим образом: «социальная активность для достижения позитивных изменений в обществе» (3,66 ± 0,90 балла); «высокий социальный статус и управление людьми» (3,58 ± 0,70 балла); «любовь» (3,32 ± 0,79 балла); «высокое материальное благосостояние» (3,07 ± 0,68 балла); «общение» (2,94 ± 0,75 балла); «познание нового в мире, природе человеке» (2,64 ± 0,62 балла); «поиск и наслаждение прекрасным» (2,30 ± 0,64 балла), «приятное времяпрепровождение, отдых» (2,06 ± 0,63 балла).

Уровень развития эмпатии как показателя отношенческого компонента нравственного потенциала также имеет значимые различия между сравниваемыми группами. Так, если в группе преподавателей-военнослужащих он составил 42,00 ± 5,51 балла, то в группе гражданских преподавателей – 53,73 ± 5,24 балла ($p < 0,05$).

Показатели поведенческого компонента нравственного потенциала обнаружили следующую динамику.

Более высокий уровень сформированности показателя «альтруистические поступки» обнаружен у гражданских преподавателей по отношению к преподавателям-военнослужащим (10,12 ± 1,22 и 7,82 ± 1,11 балла соответственно). В то же время относительно показателя «ответственность» были зарегистрированы обратные результаты. Если у гражданских преподавателей среднегрупповой уровень его развития был диагностирован в диапазоне 4,97 ± 1,46 стена, что позволяет говорить об их экстернальности, то у преподавателей-военнослужащих уровень субъективного контроля находится в зоне интернальности (6,03 ± 1,12 стена).

Таким образом, проведенный сравнительный анализ полученных данных позволяет констатировать достоверные различия между большинством исследуемых показателей. Полученные результаты можно объяснить как субъективными, так и объективными факторами, связанными со спецификой осуществления профессиональной деятельности гражданскими преподавателями и преподавателями-военнослужащими и вызванными в этой связи тенденциями личностного развития.

Процесс развития нравственного потенциала преподавателей военных вузов, на наш взгляд, следует рассматривать как количественно-качественное изменение данного потенциального образования, осуществляемое как в ходе функционального приумножения, так и посредством его сущностной актуализации.

Процесс развития нравственного потенциала определяется различными природными предпосылками, свойствами нервной системы, темпераментом, сложившимися чертами характера, имеющимся нравственным опытом, уровнем нравственного развития личности, который находит отражение в особенностях самопознания, самовоспитания, самооценки, ценностных ориентациях личности, нравственной позиции и т.д.

В заключение следует отметить, что развитие нравственного потенциала является предпосылкой каждого нового качественного изменения индивида, поэтому данный процесс может рассматриваться как неотъемлемая часть общего процесса развития личности преподавателя военного вуза, в том числе и его психологической культуры.

Список литературы

1. Афонина Е.А. Развитие нравственного потенциала будущего педагога средствами естественнонаучных дисциплин: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Казань, 2006. – 22 с.

2. Бакштановский В.Л. Моральный выбор личности: альтернативы и решения. – М.: Политиздат, 1983. – С. 8.

3. Бездверная Л.И. Реализация нравственного потенциала личности в процессе подготовки учителя: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Воронеж, 1999. – 19 с.

4. Денеко М.В. Развитие личностного потенциала преподавателя вуза в процессе профессиональной адаптации: автореф. дис. … канд. пед. наук. – СПб., 2007. – 24 с.

5. Джегутанова Н.И. Развитие духовно-нравственного потенциала будущего учителя в процессе профессиональной подготовки в вузе на основе интегративного подхода: автореф. дис. … канд. пед. наук. – Ставрополь, 2010. – 23 с.

6. Дубинин Н.П. Что такое человек. – М.: Мысль, 1983. – 334 с.

7. Кобылинский П.А. Общая характеристика нравственного потенциала социального работника // Молодой ученый. – 2013. – № 3. – С. 438−440.

8. Савина Н.Н. Диалогическое общение как фактор развития нравственного потенциала будущего учителя: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Оренбург, 2001. – 22 с.

9. Талбаков К.Ч. Воспитание нравственных качеств студентов в процессе преподавания иностранных языков: автореф. дис. ... канд.пед.наук. – Душанбе, 1993. – 20 с.

10. Шемшурина А.И. Основы этической культуры. – М.: Владос, 1999. – С. 78−80.

References

1. Afonina E.A. Razvitie nravstvennogo potentsiala budushchego pedagoga sredstvami estestvennonauchnykh distsiplin: avtoref. diss. ... kand.ped.nauk. Kazan, 2006. 22 p.

2. Bakshtanovskii V.L. Moralnyy vybor lichnosti: alternativy i resheniya. M.: Politizdat, 1983. pp.8.

3. Bezdvernaya L.I. Realizatsiya nravstvennogo potentsiala lichnosti v protsesse podgo-tovki uchitelya: avtoref. diss. ... kand.ped.nauk. Voronezh, 1999. 19 p.

4. Deneko M.V. Razvitie lichnostnogo potentsiala prepodavatelya vuza v protsesse pro-fessionalnoi adaptatsii: avtoref. diss. … kand.ped.nauk. SPb., 2007. 24 p.

5. Dzhegutanova N.I. Razvitie dukhovno-nravstvennogo potentsiala buduschego uchitelya v protsesse professionalnoy podgotovki v vuze na osnove integrativnogo podkhoda: avtoref. diss. ... kand.ped.nauk. Stavropol, 2010. 23 p.

6. Dubinin N.P. Chto takoe chelovek. M.: Mysl, 1983. 334 p.

7. Kobylinskii P.A. Obschaya kharakteristika nravstvennogo potentsiala sotsyalnogo rabotnika // Molodoi uchenyi. 2013. № 3. pp. 438−440.

8. Savina N.N. Dialogicheskoe obshchenie kak faktor razvitiya nravstvennogo potentsiala budushchego uchitelya: avtoref. diss. ... kand.ped.nauk. Orenburg, 2001. 22 p.

9. Talbakov K.Ch. Vospitanie nravstvennykh kachestv studentov v protsesse prepodavaniya inostrannykh yazykov: avtoref. diss. ... kand.ped.nauk. Dushanbe, 1993. 20 p.

10. Shemshurina A.I. Osnovy eticheskoi kultury. M.: Vlados, 1999. pp. 78−80.

Рецензенты:

Колосова Л.А., д.п.н., профессор, старший научный сотрудник 2 научно-исследовательской лаборатории (совершенствования подготовки военных специалистов), ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж;

Просветова Т.С., д.п.н., профессор, доцент кафедры морально-психологического обеспечения (боевых действий авиации), ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 27/93

СОЦИАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОНАСТЫРЕЙ ТОБОЛЬСКОЙ ЕПАРХИИ НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВВ.

Зеленин А.В.

ФГБОУ ВПО «Тобольская государственная социально-педагогическая академия им. Д.И. Менделеева», Тобольск, e-mail: greenman_1@inbox.ru

В статье рассмотрен социальный состав монастырей Тобольской епархии на рубеже XIX–XX вв. На основе архивных источников проанализированы причины снижения числа монашествующих в монастырях Тобольской епархии на рубеже веков. Женские монастыри епархии в этот период были многолюдней по сравнению с мужскими. Острой проблемой для епархиальных архиереев являлось несоответствие по численности штатному расписанию большинства монастырей Тобольской епархии. Это стало причиной закрытия мужских монастырей, а в лучшем случае преобразования их в женские. Среди монахинь женских монастырей и общин преобладали выходцы из крестьянских семей: девушки в возрасте после двадцати лет или же женщины, оставшиеся без мужей, вдовы: дочери, вдовы крестьян и мещан. Отличие женских монастырей епархии от мужских состояло в том, что они никогда не испытывали недостатка в монашествующих.

Ключевые слова: монастырь, монахи, Тобольская епархия, архиерей, социальный состав

SOCIAL STRUCTURE MONASTERY DIOCESE TOBOLSK IN THE XIX-EARLY XX CENTURIES

Zelenin A.V.

Tobolsk state social and pedagogical academy. D.I. Mendeleev, Tobolsk, e-mail: greenman_1@inbox.ru

The article describes the social composition of the monasteries Tobolsk diocese in the XIX–XX centuries Based on archival sources analyzed reasons for the decline of the number of monks in monasteries Tobolsk diocese at the turn of the century. Convents in the diocese this period were crowded than the male. Acute problem for the diocesan bishops are irrelevant largest staffing most monasteries Tobolsk diocese. This has resulted in the closure of monasteries and in the best case, converting them into women. Among the nuns convents and communities (dominated by immigrants from peasant families: girls after the age of twenty years or women left without husbands , widows). Daughter, widow of peasants and townspeople. Unlike convents Diocese of men lay in the fact that they have never experienced a shortage of monks.

Keywords: Monastery, monks, Tobolsk diocese, the bishop, the social composition

В Российской империи институт монашества на протяжении многих столетий прошёл различные периоды в своем развитии. Большие изменения в монашестве произошли в период правления Петра I, который старался унифицировать монастырский быт. Социальный состав иночества важен для изучения истории монастырей.

Государство со второй половины XIX века давало всем сословиям Российской империи возможность постригаться в монашество [10, с. 4]. Исходя из этого, социальный состав этой группы православного духовенства Российской империи был довольно пестрым, облик каждого монастыря зависел от того социального состава, который в нем сложился.

Важным источником, дающим представление о социальном составе православных обителей, являются ведомости о монашествующих. Начиная с 1722 г. в Российской империи была введена система их составления [9].

С активным освоением Сибири русскими и ростом городов началось проникновение православной культуры, строительство храмов и открытие монастырей. В отличие от Европейской России западносибирские монастыри были малочисленными, эта же тенденция характерна и для монастырей Тобольской епархии.

Особенно это относилось к мужским монастырям, где это обстоятельство подталкивало к различным нарушениям монастырского жития. Нередки были случаи, когда в штат включались белые священники, женатые диаконы, причетники, не принадлежащие к монахам. Включение их в штат происходило за счет исключения престарелых монахов. Это, естественно, не могло устраивать как самих монахов, так и епархиальное начальство. Настоятелям монастырей было запрещено впредь принимать их в число братства, содержать за счет монастырей и писать в ведомостях [2, Л. 48].

Если в начале XIX века число братии в монастырях Тобольской епархии колебалось в пределах установленного штата, то на рубеже XIX–XX вв. наблюдается резкий спад числа монашествующих. Особенно остро это стало проявляться с 70-х годов XIX столетия.

Ситуация складывалась так, что служить в монастыре было просто некому. Это подвигло архиепископа Варлаама II в 1872 г. вызвать в Тобольский Знаменский монастырь из соседней Пермской епархии двух

иеромонахов и одного монаха. Но, видимо, они пробыли недолго в пределах Тобольской епархии, поскольку уже в 1884 г. монастырь оставался без настоятеля и управлял им священник из белого духовенства, что было прямым нарушением устава. Следует отметить, что местные власти никак не реагировали на нарушение устава, поскольку это положение сохранялось довольно продолжительный срок. Все это указывает на нехватку способных исполнять управленческие функции иноков из числа местных монашествующих, что, собственно говоря, наблюдалось с самого начала основания Тобольской епархии [8, Л. 23–23 об.].

Еще П.Н. Буцинский в своей работе указывал, что в основном братия сибирских монастырей состояла из людей, пришедших из Европейской России. Местное же население не желало «идти на подвиг высшего духовного совершенства [1, с. 18]. Социальный облик Тобольского Знаменского мужского монастыря выглядел следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Социальный состав Тобольского Знаменского мужского монастыря [8]

	1851	1856	1862	1871	1901	1905
Духовенство	3	5	5	3	–	2
Дворянство	4	–	–	–	–	–
Купечество и мещанство	5	–	–	–	1	–
Крестьянство	6	1	–	–	1	2
Военные	7	–	–	–	–	–
Разночинцы	8	–	–	–	–	–
Поселенцы	9	–	–	–	–	–
Казачество	10	–	–	–	–	–
Иноверцы	11	–	–	–	–	–

Среди братии Тобольского Знаменского монастыря преобладали выходцы из духовенства. В 1786 г. они составляли – 57,1 %, дворяне – 14,3 %, разночинцы – 28,6 % [8, Л. 23–23 об.]. В 1851 г. большая часть братии это выходцы из духовенства, их было – 83,3 %, но в это же время в среде монашества начинают появляться и крестьяне – 16,7 %. С 1874 г. явно прослеживается тенденция уменьшения количества выходцев из духовного сословия, их начинают сменять мещане и купцы. К 1905 г. представители духовенства составляли только 37,5 % от общего числа братии.

Одним из старейших монастырей был Тюменский Спасо-Преображенский, а впоследствии Троицкий монастырь. При разделении монастырей на классы Тюменский Троицкий получил статус третьеклассного. По штату в нем должно было проживать 12 монахов [2, Л. 30]. На самом деле почти всегда численность братии не достигала этой цифры. Ситуация усложнилась в 60-е годы XIX в. Свидетельством этого служат данные, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Социальный состав Тюменского Троицкого мужского монастыря [2]

	1862	1865	1869	1896	1905
Духовенство	2	5	6	1	2
Дворянство	5	5	3	–	2
Купечество и мещанство	1	1	–	2	4
Крестьянство	–	–	–	–	–
Военные	–	–	–	–	–
Разночинцы	–	–	–	–	–
Поселенцы	–	–	–	–	–
Казачество	–	–	–	–	–
Иноверцы	–	–	–	–	–

Социальный состав братии в Тюменском Троицком монастыре не был столь пестр, как в Тобольском Знаменском монастыре. Все монахи были выходцами из духовного сословия. Если в 1862 г. они составляли – 16,7 %, в 1865 – 12,7 %, то с начала XX века

их численность растет и в 1905 г. составляет больше половины, а именно – 57,2% от общего числа монахов [3, Л. 248 об. –251]. В этом монастыре выходцев из крестьян не было.

Женские монастыри были, как правило, многолюдней по сравнению с мужскими. С 60-х годов XIX века, как отмечено П.Н. Зыряновым, проявляется тенденция увеличения их численности [6, с. 126]. Особенно быстро росло число послушниц (белиц). Динамику роста численности монахинь, рясофорных послушниц и белиц можно проследить по данным, приведенным в табл. 3. Данные подтверждают мнение П.Н. Зырянова. Число желающих посвятить себя служению Богу неуклонно увеличивалось. В период с 1865 по 1917 гг. год численность монахинь увеличилась в 14 раз, рясофорных послушниц в 8,2 раза, белиц же в 10,3 раза. Общее же число белиц сокращается в начале XX в. Долгое время в советской историографии бытовало утверждение о том, что поступление в монастырь было порождено материальной и житейской неустроенностью жизни в миру [5, с. 26]. Это утверждение не отражает сути этого процесса.

Средний возраст поступающих в монастырь составлял 21–22 года, согласно мнению М.Ю. Нечаевой, выбор иночества являлся результатом нравственных и религиозных исканий [7, с. 306].

По социальному составу женские монастыри значительно отличались от мужских. В Иоанно-Введенском он выглядел так (табл. 3).

Таблица 3

Социальный состав Иоанно-Введенского женского монастыря [3]

	1865	1872	1881	1892	1906	1913
Духовенство	2	2	6	10	2	9
Дворянство	–	–	–	–	1	1
Купечество и мещанство	1	11	10	37	44	24
Крестьянство	21	35	91	235	177	233
Военные	3	2	3	11	1	1
Разночинцы	1	2	4	13	3	2
Поселенцы	1	–	–	1	–	–
Казачество	1	1	–	2	1	1
Иноверцы	–	1	–	2	–	–

Большинство монахинь, послушниц, белиц были из крестьянства. Это свидетельствует о том, что составе монашества все более присутствовали выходцы из непривилегированных сословий. Выходцы из других сословных групп играли не столь заметную роль. Для женских монастырей епархии было характерно наличие выходцев из простых сословий. Причина, на наш взгляд, состоит в функциональном различии мужских и женских монастырей. Для большинства девиц, проживавших в монастыре, он являлся своеобразной школой обучения грамоте и рукоделию [2, Л. 2 об. – 3].

Многие, пройдя эту школу, покидали его, такая возможность не исключалась и для послушниц. Срок между вступлением в обитель и принятием пострига был довольно длительным. В женских монастырях он составлял 26 лет [7, с. 306].

Другой, не менее известной иноческой обителью был Туринский Николаевский женский монастырь.

В этом монастыре в отношении социального состава видна та же тенденция увеличения числа представительниц из крестьянства как среди монахинь, так и среди послушниц и белиц (табл. 4). Происходить это начинает в 50-х годах XIX в. На втором месте по численности находились выходцы из мещанского сословия.

Абалакский Знаменский мужской монастырь относился ко второму классу и по штату в нем должны были проживать 12 монахов. Ситуация и здесь была типичной, сопровождающейся то спадом, то подъемом количества насельников монастыря, об этом можно судить по данным, представленным в табл. 5.

Отличалась она только тем, что в начале XX в. это был единственный монастырь, где число монахов превышало положенный штат. Произошло это благодаря введению новых монастырских порядков которые учредил новый настоятель из Валаамского монастыря вместе с 22 монахами, среди которых два иеромонаха, один иеродиакон, три монаха и послушники. Их возраст от 30 до 42 лет, некоторые из них жили на Валааме с 1860-х гг., большинство из них бывшие крестьяне из Рязанской, Ярославской, Тверской, Новгородской, Курской, Костромской и Петербургской губернии [11, с. 235]. Нововведения способствовали увеличению числа желающих стать монахами.

Таблица 4

Социальный состав Туринского Николаевского женского монастыря [8]

	1851	1869	1887	1892	1905
Духовенство	10	5	2	1	2
Дворянство	9	–	1	1	–
Купечество и мещанство	12	11	13	16	9
Крестьянство	70	97	114	139	181
Военные	6	4	3	3	–
Разночинцы	5	2	1	1	–
Поселенцы	1	1	–	–	–
Казачество	3	1	–	1	–
Иноверцы	–	–	–	–	–

Таблица 5

Социальный состав братии Абалакского Знаменского мужского монастыря [3]

	1851	1869	1888	1896	1905
Духовенство	19	10	10	12	–
Дворянство	–	–	2	–	2
Купечество и мещанство	–	–	–	9	10
Крестьянство	–	2	6	19	35
Военные	–	–	2	1	–
Разночинцы	–	–	–	2	4
Поселенцы	1	–	2	1	–
Казачество	–	–	–	–	–
Иноверцы	–	1	2	–	–

В социальном составе братии Абалакского Знаменского мужского монастыря с 1851 г. видно преобладание выходцев из духовного сословия. В начале XX в. ситуация меняется: 54,2% монахов – это крестьяне, 25% – мещане, 8,3% из дворян, представители казачества – 8,3% и разночинцы – 4,2% [3, Л. 205–227]. Среди послушников 78,6% – это крестьяне, 10,7% – – мещане, 10,7% – разночинцы [3, Л. 205–227].

Насельники мужских монастырей Тобольской епархии во второй половине XIX вв. в основном были выходцами из духовного сословия. В начале XX в. они начинают уступать представителям крестьянства и мещанства. Представителей дворянского сословия было мало, это касалось и монашествующих женского пола. Надо отметить, что социальный состав в монастырях Тобольской епархии был во многом схож с другими монастырями Российской империи. Так, если сравнивать социальный состав Соловецкого монастыря с Абалакским и Знаменским мужскими монастырями, можно отметить те же тенденции, что и в монастырях Тобольской епархии.

Все изменения в сословном составе начинаются со второй половины XIX века. Так, в соловецкие монахи шли, главным образом, крестьяне и мещане. Так, в 1865 г. «из крестьян было – 47%, из мещан – 25%, из духовного сословия – 11%, купцов – 8%, отставных военных – 8%» [9, с. 3]. В 1878 г. большинство было крестьянами – 54%, из мещан происходило – 22%, из духовного сословия – 11%, из купцов – 5%, двое – кантонистов, отставной канцелярский служитель, отставной писец, отставной унтер-офицер, два обер-офицерских сына, сын неслужилого дворянина, сын титулярного советника, неслужилый дворянин, отставной титулярный советник [10, с. 40]. К 1915 г. выходцы из крестьян составили 71% соловецкой братии, уменьшается число монахов из мещан, духовенства, увеличивается число отставных военных [10, с. 40].

Таким образом, острой проблемой для епархиальных архиереев было несоответствие по численности штатному расписанию большинства монастырей Тобольской епархии. Это стало причиной закрытия мужских монастырей, а в лучшем случае преобразования их в женские. Среди монахинь женских монастырей и общин преобладали выходцы из крестьянских семей: девушки в возрасте после двадцати лет или же женщины, оставшиеся без мужей, вдовы: дочери, вдовы крестьян, и мещан. Отличие женских монастырей епархии от мужских

состояло в том, что они никогда не испытывали недостатка в монашествующих. Монастыри Тобольской епархии прошли такой же путь развития, что и монастыри европейской части России. На рубеже XIX–XX вв. произошел процесс увеличения в епархии количества женских монастырей, а также рост числа монахинь, в десятки раз превышающий состав мужских обителей. Во многом это связано с трансформационными процессами, происходящими в западносибирском социуме, стремлением женщин к получению образования и отсутствием достаточного количества учебных заведений, а также невозможностью оплатить образование. Женские обители Тобольской епархии в начале XX века стали центрами образования для девочек.

Список литературы

1. Буцинский П.Н. Открытие Тобольской епархии и первый Тобольский архиепископ Киприан. – Харьков, 1891.

2. Государственное бюджетное учреждение Тюменской области Государственный архив Тюменской области (далее ГБУТО ГАТО). Ф. 85. Оп. 1. Д. 8.

3. Государственное бюджетное учреждение Тюменской области Государственный архив в г. Тобольске (далее ГБУТО ГА в г. Тобольске). Ф. 156. Оп. 28. Д. 1676.

4. Голубев И.К. Абалакский Знаменский третьеклассный монастырь. – СПб., 1892.

5. Зыбковец В.Ф. Национализация монастырских имуществ в Советской России (1917–1921 гг.). – М., 1975.

6. Зырянов П.Н. Русские монастыри и монашество в XIX в. (Юридическое положение, количественные и социальные характеристики) // Вестник РГНФ. – 1996. – № 3.

7. Нечаева М.Ю. Грамотность монашества Екатеринбургской епархии в начале XX века // Урал в прошлом и настоящем. – Екатеринбург, 1998.

8. Российский государственный исторический архив (далее РГИА). Ф. 796. Оп.. 442. Д. 500.

9. Полное Собрание Законов Российской империи (далее ПСЗРИ) Собр. 1. Т. XI. № 8303. – СПб., 1830.

10. Самсонова Т.Ю. Братия Соловецкого монастыря во второй половине XIX – начале XX в. // Вестник Московского университета. Сер. 8. История. – 1996. – № 6.

11. Тобольские епархиальные ведомости. – 1900. – № 12.

References

1. Butsinsky P.N. *Opening of the Tobolsk diocese and first Tobolsk archbishop Kiprian*. Kharkov, 1891.

2. State budgetary institution of the Tyumen region State archive of the Tyumen region (further GBOUTO GATEAUX). F. 85 . Op.1. D.8.

3. State budgetary institution of the Tyumen region the State archive in Tobolsk (further GBUTO of HECTARE in Tobolsk). F. 156 . Op. 28. D.1676.

4. Golubev I.K. *Abalaksky Znamensky third-grade Monastery*. SPb. 1892.

5. Zybkovets V. F. *Nationalization of monastic imushchestvo in the Soviet Russia* (1917–1921). M., 1975.

6. Zyryanov P. N. *The Russian monasteries and monkhood in the XIX century*. (Legal situation, quantitative and social characteristics). RGNF Bulletin. 1996. no. 3.

7. Nechayeva M. Yu. *Gramotnost of a monkhood of the Ekaterinburg diocese at the beginning of the XX century*. Ural in the past and the present. Yekaterinburg, 1998.

8. Russian state historical archive (further RGIA). F. 796 . Op. 442 . D.500.

9. Complete collection of Laws of the Russian Empire (further PSZRI) Sobr. 1. T. XI. no. 8303. SPb, 1830.

10. Samsonova T.Yu. Bratiya of Solovetsky Monastery in the second half of XIX – the beginning of the XX century. The Messenger of the Moscow university. It is gray. 8 . History. 1996. no. 6.

11. Tobolsk diocesan sheets. 1900. no. 12.

Рецензенты:

Дианов С.А., д.и.н., доцент, профессор кафедры государственного управления и истории, ФГБОУ ВПО «Пермский национально-исследовательский политехнический университет», г. Пермь;

Любачинковский С.Л., д.и.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет», г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 94 (470)

СМИ В ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

Никонова С.И.

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», Казань, e-mail: info@kgasu.ru

Проведено исследование отдельных направлений советской государственной политики в отношении СМИ в 1960–1980 гг., в основе которой продолжали оставаться жесткое руководство и тотальный контроль, сохранялись четкие цензурные и идеологические рамки. Средства массовой информации находились в зоне идеологического влияния, являлись важным инструментом для проведения государственной политики, формирования общественного мнения. Установлено, что в ситуации, когда государство тотально подминает под себя не только экономическую и политическую сферы, но и культуру, гражданские свободы, литература, журналистика могут быть тем пространством, где возможно проявление разномыслия, реальны дискуссии и полемика. Традиционно для российских газет и журналов – проведение дискуссий вокруг литературного произведения, которые опосредованно, а иногда и явно превращались в дискуссии общественно-политические. Кроме того, в 1960–80-е гг. СМИ нередко использовались и как арена для жесточайшей критики произведений, выходящих за рамки соцреализма, и для проведения кампаний против их авторов.

Ключевые слова: советская культурная политика, общественное мнение, диссидентство, идеологические диверсии, литературные дискуссии

MEDIA IN IDEOLOGICAL SYSTEM OF THE LAST DECADES OF THE SOVIET POWER

Nikonova S.I.

Kazan State University of Architecture and Building Construction, Kazan, e-mail: info@kgasu.ru

Study was carried out individual areas of the Soviet state policy towards the media in 1960–1980 years, in which basis continued to remain rigid management and total control, censorship and maintain a clear ideological frameworks. The media was in the zone of ideological influence, and was an important instrument for implementation of public policy, formation of public opinion. Found that in situations where a state under totally dominates not only economic and political sphere, but also the culture, civil liberties, literature, journalism can be the precisely the space where possible manifestation of differences of opinion, real discussion and debate. Traditionally, for Russian newspapers and magazines is holding discussions about literary works that indirectly, and sometimes explicitly, the discussion turned to the socio-political discussion. Furthermore, in 1960 -80- ies, media were often used as an arena for fierce criticism works, they go beyond the social realism and for campaigning against their authors.

Keywords: the Soviet cultural policy, public opinion, dissidence, ideological diversion, literary discussions

Средствам массовой информации в СССР традиционно отводилась роль ретранслятора партийных решений и программ, таким образом, все СМИ, от «толстых» журналов до стенных газет находились в идеологическом поле, отсюда сохранение жесточайшего контроля и цензурных рамок. Важной функцией советских СМИ было формирование общественного мнения и воспитание граждан в духе марксистско-ленинской идеологии, поддержание традиционной для поколений советских людей нерушимой веры в идеологические и политические константы, стойкого противостояния диссидентству в разных формах проявления.

В 1960-е годы главными трибунами формирования взглядов на литературу, писательское творчество становятся так называемые «толстые» журналы, в первую очередь «Новый мир» А. Твардовского. Здесь публиковались яркие, новаторские по форме и содержанию произведения современных российских писателей, а также романы и повести, ранее запрещенные и недоступные советскому читателю. В этом русле следовали журналы «Юность», «Молодая гвардия», ряд газет, освещающих вопросы развития литературы и искусства.

Так, газета «Советская культура» была органом Центрального Комитета КПСС, официальным проводником партийной политики в области культуры. Имея официальный статус, это издание не только публиковало документы ЦК КПСС и советского правительства, но и освещало культурную жизнь страны: печатались рецензии на театральные постановки, кинофильмы, обзорные статьи о выставках, фестивалях, очерки о деятелях культуры, о зарубежном искусстве. Нередко на страницах газеты разворачивались дискуссии по актуальным проблемам развития отечественной культуры и искусства.

Репутацию либерального издания имела «Литературная газета» – орган Союза писателей СССР. Ее читательская аудитория – не только литераторы и деятели культуры, но и интеллигенция, которая находила на страницах газеты материалы, имеющие отличия

от публикаций других изданий: в меньшей степени идеологизированные, с легким оттенком либерализма, иногда с намеком на инакомыслие.

Однако и эти издания служили идеологической системе для проведения пропагандистских кампаний, нередко для расправы над отдельными деятелями культуры. Именно в «Литературной газете» были помещены материалы по «Делу Синявского и Даниэля», клеветнические статьи о И. Бродском, А. Солженицыне и других писателях. В этих газетах, как и в других советских периодических изданиях, инициировались отклики на публикации о диссидентах, «невозвращенцах» и других изгоях советской системы.

Литературовед и эмигрант М. Геллер отмечает низкий уровень пропагандистских приемов («бессмысленность и примитивизм»), которые использует официальная советская печать, пренебрежение к читателю, «который все проглотит». «Читая советскую печать, удивляешься странному психологическому феномену: грубости и бездарности пропаганды, рассчитанной на людей, которые органически не способны мыслить. По своему примитивизму пропаганда остается на уровне 30-х годов, в то время как мир – в том числе и советские граждане – живет в конце 60-х» [2].

Редакции газет и журналов должны были соблюдать сложившиеся правила, которые определяли позиции издания в оценках внутренней и внешней политики, оппонентов советского внешнеполитического курса.

В отдельных случаях и маститые международники допускали ошибки. Например, в одном из номеров журнала «За рубежом» в 1971 году [1] была опубликована заметка К. Алешина «Наша реплика», в которой автор в русле принятых правил высказался о позиции канцлера ФРГ В. Брандта. Отдел пропаганды воспринял эту статьи как ошибочную, в которой содержались «грубые нападки на канцлера ФРГ В. Брандта», заявление последнего было в данном случае «для нас полезное», что не уловил автор статьи. Заместитель главного редактора журнала и автор статьи были вызваны в ЦК КПСС, министр иностранных дел СССР А.А. Громыко указал, что в готовых материалах журнала необходимо «отразить партийную линию в отношении политического курса правительства В. Брандта» [5].

Страницы газет и журналов (как правило, популярных) подчас становились ареной для травли деятелей искусства, чьи взгляды выходили за рамки установленного метода «социалистического реализма», идеологических ориентиров.

Так, кампания откровенной травли была развернута против А. Солженицына после публикации «Архипелаг ГУЛАГ» и других произведений на Западе. После выхода книги «Август четырнадцатого» в советских СМИ появились, например, следующие отклики: «Как и следовало ожидать, эта книга была принята на Западе с распростертыми объятиями как произведение, ценность которого – политическая – заключается к ненависти к Советскому Союзу».

В «Литературной газете» опубликованы отклики на роман людей, в том числе заслуженных, известных, которые его не читали и читать не могли, так он не публиковался в СССР. Власть через самые популярные издания проводит пропагандистскую обработку советской общественности. После публикаций в ведущих изданиях многие одобрили последующее решение советского правительства о высылке Солженицына. Солженицын был заклеймен как «поборник войны», «клеветник», «очернитель советской истории». В феврале 1972 г. «Литературная газета» посвятила творчеству писателя подборку писем «Отпор литературному власовцу», а в 1974 г. после изгнания писателя – «Конец литературного власовца».

Публикации в прессе в ряде случаев были приговором творчеству, способным морально уничтожить деятеля искусства. Так, один из представителей литературного андеграунда Л. Губанов после единственной прижизненной публикации в журнале «Юность» в 1964 г. подвергся многочисленным нападкам и осмеянию со стороны прессы. Критические статьи были опубликованы в «Огоньке», «Нашем современнике» и даже в «Крокодиле», после чего творческая и личная судьба писателя сложилась драматически.

В 1982 году в «Комсомольской правде» вышла статья «Рагу из синей птицы» о творчестве «Машины времени», «группы № 1» советского рока. «И общепатетический тон в лучших традициях Жданова, и подписи маститых деятелей сибирского искусства (половина этих подписей оказалась подделкой) – все это шутками уже не пахло. Если бы стены были из более жесткого материала, нас бы по ним размазали… Помогла защита миллионов наших поклонников. Я видел в редакции мешки писем под общим девизом «Руки прочь от «Машины». Время от времени их сжигали, но приходили новые. Писали студенты и солдаты, школьники и колхозники, рабочие и отдельные интеллигенты. Коллективные письма дополнялись рулонами подписей… [3], – вспоминал лидер группы А. Макаревич.

В последние десятилетия советской власти «властителями дум» наравне с печатными периодическими изданиями становятся радио и телевидение.

В то же время существовали и альтернативные источники информации: на Советский Союз вещали зарубежные радиостанции, деятельность которых советской стороной однозначно расценивалась как подрывная, диверсионная. На «Радио «Свобода» и других подобных организациях работали многие эмигранты из СССР, которых советская сторона считала изменниками Родины, участниками антисоветских эмигрантских организаций и групп, украинских, белорусских, армянских и других национальных формирований.

Так, в штате радиостанции «Свобода» в Мюнхене в 1970-е гг. – около 1000 человек, 33 отдела, передачи ведутся 375 часов в сутки на русском языке, круглосуточно. «С целью добычи информации выписывают и обрабатывают 250 советских и столько же зарубежных периодических изданий, прослушивают более 100 радиостанций СССР» [6]. Кроме того, передачи ведутся на языках народов СССР.

В первой половине 1960-х гг. начинается круглосуточное вещание на СССР западных, «идеологически враждебных» радиостанций, которые большое место в своих передачах уделяют музыке, практически постоянно транслируют самых популярных западных исполнителей, привлекая тем самым к своим передачам молодежную аудиторию.

Известный радиоведущий Сева Новгородцев, эмигрант из СССР, в течение длительного времени ведет передачи о рок-музыке в Русской службе Би-Би-Си. Эти передачи советские любители музыки ждали с нетерпением, так как это была, пожалуй, единственная возможность получить информацию и услышать музыку Led Zeppelin, Pink Floyd, Eric Clapton, Jethro Tull и других легендарных исполнителей.

В начале каждой передачи о музыке Сева Новгородцев делает небольшое вступление на, казалось, безобидные темы. Однако все передачи носили антисоветский оттенок, обращали внимание на актуальные проблемы советской действительности. Например, ведущий рассказывает о своей работе по переводу в живом режиме советской новостной программы «Время»: «..по зерновым полям катили комбайны, куры несли яйца, коровы жевали сочные корма. «Что случилось с советским сельским хозяйством?» – спросил меня бойкий телерепортер, явно желавший сенсации. «Ничего» – ответил я ему, – «мирные трудовые будни, битва за урожай». – «В чем же тут новости?» – не мог понять заокеанский журналист. – «По всей земле доят коров и собирают урожай, кому это интересно?» Хотел я ему насчет повышения политграмоты ответить, но понял..., что ни косовица, ни обмолот, ни фураж, ни силос, …ни окот, ни окрол, ни настриг, ни обмолот…никого здесь не волнуют, что легко и бездумно поглощаются и хлеб, и шотландская лососина, и отбивные из аргентинской говядины, и южно-африканские авокадо, и испанская клубника, не переводящаяся круглый год, вина нескольких тысяч наименований и прочая, и прочая – без единой мысли – откуда все это берется, и как вы тут им объясните – зачем ста миллионам телезрителей нужно слушать про какой-нибудь раздой первотелок или повышенное содержание клейковины?» [4].

Учитывая, что аудитория у подобных передач – молодежная, а информация, которую она получает, дает почву для размышлений, идеологическим структурам необходимо было найти адекватный ответ. Установление так называемых «глушилок» – это не вся работа. В 1964 году была открыта круглосуточная музыкальная радиостанция «Маяк», редакционная политика которой была довольно проста: каждые полчаса короткий новостной блок, а затем музыкальные программы разных жанров, в том числе и популярная музыка. По нашему мнению, «Маяк» не мог «заслонить собой» передачи Би-Би-Си и других западных радиостанций, но сигналы «Маяка» принимались по всей территории страны, что в какой-то степени решало проблему музыкального эфира.

Цензура строго контролировала все направления деятельности СМИ, кроме того, сами слушатели и зрители бдительно следили за содержанием программ, их идеологической чистотой. В партийные органы обращались бдительные граждане, которые видели в телепередачах подчас то, чего в них, возможно, и не было.

Так, 29 января 1980 года солистка Московской филармонии заслуженная артистка РСФСР Т. Гусева обратилась с письмом к главному идеологу страны М.А. Суслову. По ее мнению, большинство телепередач «оформляются странным образом: к месту и не к месту повсюду маячит «шестиконечная звезда». В качестве примеров приводились «Голубой огонек», мультфильм «Орех Кракатук», кукольный спектакль «Божественная комедия» и другие.

Особое внимание – творчеству А. Райкина: «Раньше, как и большинство людей, я доверчиво внимала ему и беззаботно смеялась вместе со всеми. Но пришло про-

зрение, и я содрогнулась: Райкин выбирает в качестве объектов для своих насмешек не западных толстосумов, не «диссидентов» в нашей стране, не предателя Сахарова и его окружение. Объект Райкина – русский народ, который он не просто высмеивает, а оплевывает» [7]. На обращение Т. Гусевой власть прореагировала: коллегия Гостелерадио, отвергая часть обвинений Т. Гусевой, все же приняла решение о снятии с эфира «Божественной комедии», в которой «на одежде Бога были обнаружены шестиконечные звезды».

В Центральный Комитет партии было адресовано письмо пенсионера П.Д. Кабалько от 15 мая 1969 года, в котором также подробно анализировалось творчество А. Райкина: «Убедительно прошу Вас разъяснить мне, правильно ли я понимаю выступления А. Райкина и какую пользу они приносят нашему народу?» Далее пенсионер рассматривает наиболее задевшие его выступления артиста:

«1. Выступление А. Райкина во Дворце Съездов, где он рассказывает о молодом инженере, присланном на производство и оказавшемся круглым дураком…По этой причине заведующие организацией …решили послать его в аспирантуру.

2. Выступление А. Райкина по ЦТ 6 или 7 апреля 1969 года, здесь уже появляется «русский ученый ассистент, тоже круглый дурак, который так и не смог понять, что имя студента грузина есть Авас.

3. Неоднократное выступление по ЦТ, где Райкин рассматривает большое количество фотографий своих младенцев… и т.д. Итак, цель одна – унизить русских людей» [8].

В вышеприведенных случаях письма в высокие инстанции отражают не только частное мнение; реакция власти на подобные обращения подтверждает, что это мнение многих, по крайней мере, это воспринимается как мнение многих.

Таким образом, государственная политика в области средств массовой информации в последние десятилетия советской власти сохраняла преемственность: цензурные ограничения, идеологический прессинг позволяли использовать СМИ в качестве инструмента советской идеологии, посредством которого формировалось общественное мнение, проводились кампании по дискредитации инакомыслящих, осуществлялась воспитательная работа с населением.

В то же время СМИ не могли не коснуться те изменения, которые происходят в этот период в советском культурном пространстве. Во второй половине 1980-х – начале 1990-х годов авангардом реформации в СССР станет художественная интеллигенция, которую политическая элита использовала в том числе в качестве разрушителя советской идеологии. Главным механизмом же этого разрушения станут, как известно, средства массовой информации.

Список литературы

1. Алешин К. Наша реплика // За рубежом. – 1971. – № 23. – С.8.

2. Геллер М.Я. Российские заметки. – 1969–1979. – М.: МИК, 2001. – С. 16.

3. Макаревич А. Все очень просто. Рассказики. – М.: Огонек. Радио и связь, 1991. – С. 107.

4. Новгородцев С. Рок-посевы. Классика. Радиорассказы с картинками. – М., 1995. – Т.1. – С. 38.

5. Российский государственный архив новейшей истории. – Ф.5. – Оп.63. – Д.99. – Л.33.

6. Российский государственный архив новейшей истории. – Ф.5. – Оп.64. – Д.99. – Л.77.

7. Российский государственный архив новейшей истории. – Ф.5. – Оп.77. – Д.345. – Л. 3–7.

8. Российский государственный архив новейшей истории. – Ф.89. – Оп.61. – Д.86. – Л. 91–94.

References

1. Aleshin K. Our replica, Verseas, 1971, no. 23, pp. 8.

2. Geller M.Y. Russian notes. 1969-1979, Moscow, MIK, 2001, pp. 16.

3. Makarevich A. Everything is very simple. Tales, Moscow, The Wisp, Radio and communication, 1991, pp. 107–116.

4. Novgorod S. Rock crops. Classic. Radioassay with pictures, Moscow, 1995, Vol. 1, pp. 38.

5. Russian state archives of recent history, f.5, op 63, d.99, l. 33.

6. Russian state archives of recent history, f.5, op.64, d.99, l 77.

7. Russian state archives of recent history, f.5, op.77, d. 345, l. 3–7.

8. Russian state archives of recent history, f. 89, op. 61, d.86, l. 91–94.

Рецензенты:

Иванов А.А., д.и.н., доцент, профессор кафедры истории и культурологии Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань;

Гайденко П.И., д.и.н., доцент, доцент кафедры истории и культурологии Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 811.1/2: 811.35

НЕКОТОРЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ В ГЕРМАНСКИХ И НАХСКИХ ЯЗЫКАХ (НА МАТЕРИАЛЕ ГЛАГОЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ)

Байдарова С.В.

ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, Грозный, e-mail: shovda@mail.ru

В статье рассматриваются германско-нахские лексические совпадения на материале английских и немецких глаголов в алфавитном промежутке A–G с привлечением параллелей из других германских языков и латинского языка как возможного источника заимствований и их лексических соответствий в нахских языках. Мы не могли также не обратить внимание на их соответствия в русском и некоторых других славянских языках. В ходе сопоставления было выявлено 28 германских глаголов, которые имеют порою по несколько параллелей в нахских языках, относящихся к базисной лексике. Это слова со значением: «быть», «делать», «идти», «вести», «приближаться, подходить», «есть, кушать», «схватить», «любить», «любовь», «ребенок», «беременная», «на руках», «спина», «чесать, расчесывать», «мочить, таять», «бить», «гореть», «сваляться, съежиться, сесть» и некоторые другие. При этом некоторые из глаголов в германских языках считаются латинскими заимствованиями.

Ключевые слова: лексические параллели, глаголы, нахский, германский, базисная лексика

SOME PARALLELS IN THE GERMANIC AND NAKH LANGUAGES (ON THE VERB LEXIS)

Baydarova S.V.

Chechen State University, Grozny, e-mail: shovda@mail.ru

The article discusses the Germanic – Nakh lexical parallels on the English and Germanic verbs in the alphabetical interval A–G with the involvement of the parallels from the other Germanic languages and Latin as a possible source of borrowing and their matches in the Nakh Languages. Besides it paid attention to their matches in the Russian and other Slavic languages. In the way of comparison 28 Germanic verbs which have parallels in the Nakh languages belonging to the basic vocabulary were found. Some of them have several matches. They are the Nakh words meaning: «o be», «to do», «to go», «to lead», «to approach», «to eat», «to grab, to catch», «to love», «love», «child», «pregnant», «hands on», «back», «to scratch, to comb», «to wet, to melt», «to beat», «to burn», «to shrink» and some others. However, some of the verbs in the Germanic languages are considered Latin borrowings.

Keywords: lexical parallels, verbs, Nakh, Germanic, basic vocabulary

Вопреки известному мнению [5: 313], в базисной лексике нахских и индоевропейских языков существует много лексических совпадений. Даже в небольшом промежутке английского алфавита (A–G) мы выявили 28 глаголов общегерманского происхождения, которые имеют лексические параллели в нахских языках. И эта цифра, естественно, не окончательная. В своем исследовании мы использовали сопоставительный метод.

1. Англ. to be «быть», нем. 1 л. ед. ч. bin, 2 л. ед. ч. bist; корневой формант b(y/e/i) распространен в индоевропейских языках: рус. быть, укр. бути, словен. bíti, чеш. býti, лит. būti «быть», англ. to be, нем. ich bin «я есть», du bist «ты есть», др.-инд. bhū́tís, bhūtís, «бытие, хорошее состояние, преуспевание». [6]. «This «b-root» is from PIE base *bheu-, *bhu- «grow, come into being, become», and in addition to the words in English it yielded German present first and second person sing. (bin, bist from O.H.G. bim, bist), L. perf. tenses of esse (fui «I was» etc.), O.C.S. byti «be», Gk. phu- «become». [7].

Нах. 3 л. мн. ч. бу, чеч. диал. чеб. 1, 2, 3 лица мн. ч. бу «есть». Спряжение классного глагола хила «быть, существовать, становиться» является яркой особенностью чебарлойского диалекта чеченского языка. Во всех лицах множественного числа настоящего времени он сохраняет форму бу:

вай (инклюзив)/*тхуо* (эксклюзив)/*шу/овш бу* «мы/вы/они есть». Тогда как в чеченском литературном языке: *вай/тхуо/шу ду; уьш бу*.

В прошедшем времени в единственном числе:

чеченский	английский	немецкий
so j-ar / w-ar	I was	Ich war
hö (чеб. ho) j-ar/ w-ar	You were	du warst
is/isa (чеб. as/asa) d-ar/ j-ar/ w-ar	he/she/it was	er/sie/es war

В прошедшем времени множественного числа:

Wai/tho d-ar (чеб. b-ar) we were	wir	waren
Shu d-ar (чеб. b-ar) you were	ihr	wart
Üsh (чеб. ovsh) b-ar they were	sie	waren

2. Англ. back «поддерживать, подкреплять; держать пари; пятиться, двигаться в обратном направлении; спина, спинка, оборотная сторона; гребень волны, холма», др.-англ. bæc «back», герм. *bakam (ср. др.-сакс., ср.-голл. bak, др.-фриз. bek), «with no known connections outside Germanic» [7]; праслав. bokъ «бок», рус. бок. Правомерно предполагать, что глагол происходит от сущ. back «спина, спинка, оборотная сторона».

Чеч., инг. букъ «спина, тыльная сторона», ц.-туш. букъ «поясница, подпруга»; нах. дукъ «гребень холма, хребет, ярмо», йукъ «середина, талия, участок»; адыг. bghy «спина, поясница; гора».

3. Англ. to bake «печь, обжигать, жарить, сушить на солнце», др.-англ. bacan «to bake», от герм.*bakanan (ср. др.-сканд. baka, ср.-голл. backen, др.-вн. bahhan, нем. backen), и.-е. *bhog- «to warm, roast, bake» (ср. гр. phogein «to roast»). «Base *bhog- is a -g-enlargement of root *bhe- «to warm» (see bath)». [8: 166], англ. batch «выпечка (хлеба)».

Ц.-туш. бак*1*а^{Н}, вайнах. бāга «гореть; подгорать»*; бāгуо* «поджарить, сжечь», класс. гл.: *дāга/йāга/вāга/ бāга.*

Нах. датта/йатта/ батта «печь, жарить».

4. Англ. bate (сокр. от abate) «to reduce» «убавлять, уменьшать, with bated breath «затаив дыхание»; слабеть; раствор для смягчения кожи после дубления; погружать в раствор для смягчения»; ср.-англ. abaten, от др.-фр. abatre, abattre (фр. abattre), «to beat down» (сбивать), от лат. (VL) *abatere (ит. abbattere, исп.. abatir), от ab- и batere (лат.. battuere), «to beat, strike» «бить, отбивать».

Вайнах. *бата* «свертываться, сгущаться, сбиться, сваляться (о шерсти), уменьшиться, сесть (о материи)»; классный глагол, связанный с батуо «бить, сбивать, валять (шерсть)». [2: 121]

5. Англ. to beat «бить, колотить; взбивать, отбивать; биться (о сердце), стучаться; амер. надувать, мошенничать», др.-англ. bitan, от герм.*bitan (ср. др.-сакс. bitan, др.-сканд. и др.-фриз. bita, ср.-голл. biten, голл. bijten, нем. beissen, гот. beitan «to bite» «кусать»), из и.-е. корня *bheid-«to split, crack» «расскалывать». [7]. «ME. beten, fr. OE. beaten, rel. to ON. bauta, beysta, MHG. bōten, OHG. bōʒʒan, MHG. bōʒan «to beat», and to the second element in OHG, anabōʒ «anvil», fr. I.-E. base*bhat-, «to beat, strike». Ср. batter «to beat», baste «to beat».» [8: 182]. Ср. нах. д-/й-/б-уохуо «разбить, сломать, разрушать», класс. гл., диал. чеб. д-/й-/б-уохуо^{Н}.

Чеч., инг. *биетта*, ц.-туш. *бетта*^{Н} «бить, стучать, колотить: доить (корову)»; с другими классными формантами: диетта/йетта.

Вайнах. *бāт*1а, ц.-туш. бāт1а^{Н} «разорваться, треснуть, лопнуть, распуститься», классный глагол, бāт1уо «разорвать, порвать руками, зубами, клыками». Ср. бат «рот, уста, болячка на губах».

6. Англ. bite «кусать, укусить», нем. beissen, др.-англ. bitan, от герм. *bitan (ср. др.-сакс. bitan, др.-сканд. и др.-фриз. bita, ср.-голл. biten, голл. bijten, др.-вн. biʒʒan, гот. beitan «to bite»), от и.-е. корня *bheid- «to split, crack». «Ср. bit «morsel», bit «mouthpiece», bait, bate ‘solution used in tanning» abet, bezzle, embezzle, bitter» [8: 201].

7. Англ. bait «изводить, преследовать», «to torment or goad (someone unable to escape, and to take pleasure in it)», с. 1300, beyten, «a figurative use from the literal sense of “to set dogs on”», от др.-сканд. beita «to cause to bite» «натравить», от герм. *baitan (ср. др.-англ. bætan «to cause to bite», др.-вн. beizzen «to bait», ср.-вн. beiz «hunting», нем. beizen «to hawk, to cauterize, etch»), «causative of *bitan; the causative word forked into the two meanings of «harass» and «food offered» [7].

8. Англ. bait «to put food on a hook or in a trap», «насаживать, -ить наживку, приманивать» с. 1300, возможно от bait (сущ.) «наживка», «food put on a hook or trap to lure prey», «from Old Norse beita «food», related to Old Norse beit «pasture», Old English bat «food», literally “to cause to bite”». [7].

Нах. д-/й-/б-аи*(й)*та «пусть ест; позволить есть, дать поесть», класс. гл.; нах. бат (сущ.) «рот».

9. Англ. baste 1, tr. v. «to soak, moisten» – «смачивать, увлажнять», нем. weichen «размачивать, замачивать», англ. water, нем. wasser «вода», «orig. pp. of a verb formed, orig. fr. OF. basser, “to soak, of uncertain origin”» [8: 153].

Нах. *д-/й-/в-/б-аша* «(на)мокнуть, таять», *д-/й-/в-/б-ашуо* «(на)мочить, замачивать». Ср. англ. wash «мыть(ся), стирать».

10. Англ. baste 2, tr.v., «to sew loosly» «шить свободно, с выпуском», др.-фр. bastir «строить», «fr. Frankish *bastijan “to sew or bind with bast”» [8: 153].

Нах. *д-/й-/в-/б-аста* «расслабить, развязать, отвязать», класс. гл. Ср. англ. bast «луб, лыко».

11. Англ. to bear «рождать, приносить, переносить, производить, выносить, поддерживать», нем. gebären, др.-англ. beran «рождать, приносить, переносить, производить, выносить», от герм. *beranan (др.-сакс. beran, др.-фриз. bera, др.-вн. beran, др.-сканд. bera, гот. bairan «to carry, bear, give birth to»), от и.-е. корня *bher; англ. bairn «ребенок», др.-англ. bearn «child, son, descendant», «probably related to beran («to bear, carry, give birth»). Originally not chiefly Scottish, but felt as such from c. 1700. This

was the English form of the original Germanic word for «child». Dutch, Old High German kind, German Kind are from a prehistoric *gen-to-m «born», «рожденный» from the same root as Latin gignere. Middle English had bairn-team "brood of children"» [7].

Вайнах. *бер* дан «родить, рождать», *бӗр* «ребенок, дитя»; *бӗрахь* «беременная» (ср. также рус. бремя*)*, *бӗралла* «детство», *бӗрахь* дуьйна «с детства»; лазск. *бере* «ребенок, сын»; Ср. чеч. *буьйра,* диал. чеб. *буори* «желток»; вайнах. *б1ар* «орех», *ба1ар*, диал. чеб. *б1ар* «фаршированный желудок» (кулинар.).Ср. англ. berry «ягода, мясистый плод, зернышко, икринка», англ. bairn «ребенок».

12. Англ. betide, ср.-англ. *betiden,* be- и tiden «to happen, befall», «происходить, случаться; приносить с приливом, происходить со временем», с 12 в., «tide, intr. v.,

1) to happen;

2) to be carried with the tide; tr. v., to carry with the tide. – In the sense «to happen», fr. OE. *tidan,* fr. *tld,* "time"» [8: 153].

Нах. *т1иеда*^{Н}, *т1ие-да*^{Н}«приблизить(ся), прийти, подойти, принести, наступить, случиться». Ср. англ. tide «морской прилив». Нах *т1ие* «на, на поверхность, в направлении (до, к)»; может быть как превербом, так и суффиксом: ламт1ие «в гору, на гору, в горы».

Нах. *т1иедала/т1иейала/т1иевала* «подняться на, вырасти, показаться». Г1ант т1иевала «подняться на стул»; *Даьтта т1иедялла «масло (жир) поднялось (над бульоном); Хи т1иедялла*. «Вода поднялась» (наводнение); чеч. т1иедялла *«*поднявшийся*, выросший».* Ср. англ. tidal «приливный». Т1ие-*мада* хьо*! «Не приведи Господь! Не случись!».*

13. Нем. bewegen «двигать, передвигать, сдвигать; склонять, побуждать, заставлять», нем. sich bewegen «перемещаться, вращаться, сдвигаться», нем. Weg, др.-англ. weg «road, path, course of travel», англ. way «путь, дорога, тропа», прагерм. *wegaz (ср. др.-сакс., голл. weg, др.-сканд. vegr, др.-фриз. wei, др.-вн. weg, гот. wigs «way»), и.-е. *wegh- «to move». Ср. также – ways, wayward, а также второй элемент в Norway, Norwegian. [7:1733]; прагерман. *wigan, гот. wigan, duwigan, gawigan, и.-е. *ag-//*eg-//*ueg- «двигаться» [1:180].

Нах. *вига/йига/дига/бига* «повести, вести, увести», клас. гл., диал. чеб. вига^{Н}/йига^{Н}/дига^{Н}/бига^{Н}. Пранах. форма – *viga^{n} < *vagan. [2:180].

14. Англ. burst, нем. bersten «разрывать(ся); взрыв», др.-англ. berstan «break suddenly, shatter under pressure» «разбиваться внезапно, под давлением», от прагерм. *brestanan (др.-сакс. brestan, др.-фриз. bersta, ср.-голл. berstan, нн. barsten, голл. barsten, др.-вн brestan,), от ПИЕ корня *bhreus- «to burst, break, crack». Нах. *д-/в-/й-/б-*иеста «пухнуть, опухать, распухать; прибывать (о воде). «Вероятно, связано с дист «край, предел, берег. В таком случае первонач. знач. – «выходить из берегов» [2:261].

Вайнах. *д-/в-/й-/б-арста* «стать толстым, жирным; располнеть», берстан(а) «толстый, жирный».

15. Англ. bosom, «хранить в тайне, прятать (за пазуху); грудь, пазуха, лоно, недра; сердце, душа»; закадычный друг», нем. Busen «bosom, breast», др.-англ. bosm «breast; womb; surface; ship's hold», от зап. герм. *bosm- (др.-фриз. bosm, др.-сакс. bosom, ср.-голл. boesem, голл. boezem, др.-вн. buosam,), «perhaps from PIE root *bhou- «to grow, swell», or *bhaghus «arm» (in which case the primary notion would be "enclosure formed by the breast and the arms")». [7].

Вайнах. биезам «любовь, увлечение, симпатия»

16. Англ. buzz «осушать, выпивать до последней капли (бутылку, стакан)»; woozy «пьяный в стельку»; booze «спиртной напиток; попойка, пьянка». «probably originally as a verb, «to drink a lot» (1768), variant of Middle English bouse (c. 1300)», ср.-голл. busen «to drink heavily», ср.-вн. нем. bus «наполниться», «related to Middle High German bus (intransitive) «to swell, inflate», of unknown origin. In New Zealand from World War II, a drinking binge was a boozeroo. 1897, «muddled or dazed, as with drink», American English colloquial, variant of oozy «muddy», or an alteration of boozy. It was one of Benjamin Franklin's 225 synonyms for «drunk» published in 1722. Related: Boozily; booziness» [7].

Чеч. *д-/й-/в-/б-уза* «наполнить(ся), насытиться, наесться», инг. б-иза, ц.-туш. *б-уц1а^{n};* классн. гл.; чеч. *д-/й-/в-/б-уьзана* «полный, наполненный, насытившийся, наевшийся»; вузи «наелся (наполнился)». Ср. ср.-вн. нем. bus «наполниться», «related to Middle High German bus (intransitive) «to swell, inflate», of unknown origin» [7].

17. Англ. can «мочь, уметь», англ. ken, нем. kennen «to know» «знать», др.-англ. «1st & 3rd person singular present indicative of cunnan «know, have power to, be able», (also "to have carnal knowledge")», от прагерм. *kunnan «to be mentally able, to have learned» «быть способным, уметь» (др.-сканд. kenna «to know, make known», др.-фриз. kanna, kenna «to recognize, admit», др.-вн., ср.-вн chennan, гот. kannjan**,** гот. kannjan «to make known» «объяснять, подсказывать, учить»), от ПИЕ корня *gno-. [7].

Чеч. къена «мудрый, старый; смышленный, многознающий, премудрый (о детях)»,

диал. чеб. къани, инг. къаьна. Ср. англ. canny «хитрый, смекалистый».

Чеч. *хаъа*, диал. чеб. *хаъа*^{Н}; инг. ха.; ц.-туш. хаъа^{Н} «(у)знать, чувствовать, понять», хеъа^{Н} «узнавать, понимать»; нах. *хьē* «мозг». Ср. др.-вн. *ir- chnaan* «знать», а также нах. *ирах* «вверх», *ира* «острый, вертикальный», *диал. чеб. ири* «острый, умный, сообразительный, догадливый».

Нах. *хьеха* «объяснять, подсказывать, учить, преподавать». *Дагуо хьоьху*. «Сердце подсказывает (дает знать)». Ср. др.-вн., ср.-вн. chennan, «to make known» «учить» [8: 851].

18. Англ. cache «прятать провиант в условном месте, прятать про запас в потаенном месте; тайник, запас провианта; запас зерна или меда, сделанный животными», от сущ. cache «hiding place» «тайник», фр. cacher, др.-фр. cachier «to hide, conceal» «прятать, скрывать», низ. лат. *coacticare «хранить, собирать, прессовать, сжимать», «cache, п., hiding place. – F., «hiding place», back formation fr. cacher, «to hide», fr. VL. **coacticare*, «to press together», freq. fr. L. *coactare*, itself freq. fr. *cogere*, pp. *coactus*, «to press together, force». See co- and act and cp, *coact*, cogent. Cp. also cachet» [8: 217] Ср. нах. ког «нога», къаг «ямка», ког та1ар «давление ноги», ког та1ор «давление, прессовка ногой», ког туохар «удар(ы) ногой».

Вайнах. *каш* «могила, захоронение», *кашие* «к могиле, на могилу», *кашиер* «с кладбища», букв. «от могилы»; абх. *а-кашана* «надгробное сооружение», каб. кэшане, сван. *kešeni* «надземный склеп», карач.-б. кешене «мавзолей», осет. кесена «замок», азер. *кашанə* «роскошный дом, дворец». Как видим, в кавказких языках, в отличие от иранских языков, значение слова связана с захоронением, что ближе по смыслу к англо-французскому слову, а в тюркский (карач.-б.) занимает как бы «промежуточное значение».

19. Англ. carry «везти, перевозить, нести, носить, переносить, иметь при себе (to carry a watch «носить часы»), приносить (доход, проценты), держаться, вести себя, достигать, доходить, добиться, торговать, продавать, держать, брать приступом, поддерживать, принимать, проводить», др.-норм. carrier «нести, везти» «from Gallo-Romance *carrizare, from Late Latin carricare, from Latin carrum (see car)» [7]; car «wheeled vehicle», «колесное транспортное средство», др.-норм. carre, низ. лат. *carra, кельтское слово. «Olr., MW. *carr*, «cart, waggon», Bret, *karr*, «chariot», L. *carrus,* of the same origin and meaning, gave birth to ONF. *car*, F. *char.* L. *currus*, «chariot», is independent of the above Celtic words, but cognate with them» [8:237]. Возможно, связано с cart «тележка», дат. krat «basket», и.-е.*kert «плести». Ср. чеч. чиерт «камышовая плетенка», чеч. киерт, диал. чеб. карт, инг. карт «ограда, забор, двор (огороженный)». [2: 351].

Нах. *карахь дā*^{Н} «нести в, на руках», нах. *кара* «в руки, на руки», *карахь* «на руках, во владении», ка «рука, кисть, хватка», ц.-туш. ко, кор; имеет соответствия в дагестанских языках (авар. квер, кер, кор, бежт. *ко,* коро). Ср. др.-инд. kara «рука», и.-е.*kar-«делать». [2: 342]; кара иэца «взять на руки», кā̄ра «руковица, перчатка»; Цуьнан щи бер ду карахь. «У нее двое детей на попечении».

Вайнах. *карадалуо* «прибрать к рукам, взять в плен, подчинить».

Вайнах. *карадан* «попасться, попасть в руки, нуждаться в уходе, заботе; в пассиве получить прибыль, доход». *Цаьннан кара-ваха/йаха ма-вехийла-кх/йехила-кх со.* «Не дай бог зависеть от кого-либо (заболеть и зависеть от чьего-либо ухода)». Ср. англ. care «забота, попечение».

Вайнах. *карадиерза* «научиться, овладеть, освоить; попасть в руки, попасть под власть, под влияние».

Нах. *каруо,* чеб. *кара-дан/ден*, инг. карадe «найти, обнаружить, изловить».

В паре carry – *карахь* дан первое слово возводят к car, chariot «тележка, колесница», а второе является производным от кара «на руки» < ка «рука, хватка». Но оба глагола имеют общую интерлексу – совпадающее лексико-семантическое значение – «нести в руках». Наречие карахь морфологически не совпадает с carry, но соответствует в значении «в руках». «carry “lift and take, to hold something in your hand or arms, or support it as you take it somewhere.”» [9:224]

20. Англ. catch (caught) с. 1200, «to take, stop, capture», «ловить, поймать, схватывать, ухватиться за что-либо, остановить; поимка, захват, улов, добыча»; норм. cachier «схватить, захват»» (др.-фр. chacier «hunt, pursue, drive (animals)». Ср. чеч. сацье «останови», сацуо «остановить, задержать»); «from Vulgar Latin *captiare «try to seize, chase» (also source of Spanish cazar, Italian cacciare), from Latin captare «to take, hold», frequentative of Latin capere “to take, hold”» [7].

Вайнах. *катуоха* «сватить (руками, ногтями, когтями, зубами), укусить, цапнуть», где ка «рука, конечность».

Нах. *кхача* «достичь, достигать, прибывать; достигать(ся), доставаться»; *кхачам* «достаток».

Нах. *кхачуо* «достигнуть предела, привести к; израсходовать, истратить, исчерпать, привести к».

21. Англ. to cast «бросать, кидать, швырять, метать, отбрасывать; отливать

в форме (тех.); распределять роли; браковать (лошадей и т.п.; выбраковывать; бросок, метание»; «early 13 c., from O.N. kasta «to throw», of uncertain origin» [8: 246]; др.-норв. kasta, шв. kasta, дат. kaste, сев.-фриз. kastin. «Meaning «to form in a mold» is late 15 c. In the sense of «warp, turn» it replaced Old English weorpan» [7].

Ср. англ. caste «a race of men», «каста, привилегированный класс», из лат. castus «chaste» «целомудренный», castus «cut off, separated; pure» «отрезанный, отделенный; чистый, беспримесный» «(via notion of «cut off» from faults), past participle of carere «to be cut off from» (and related to «castration»), from PIE *kas-to-, from root *kes-«to cut» (cf. Latin cassus «empty, void»). Originally spelled cast in English and later often merged with cast (n.) in its secondary sense "sort, kind, style"» [7].

Нах. *кхуосса* «бросить (кхисса «бросать»), выбросить, метать, кинуть, в т.ч. перенос. (предать)».

Вайнах. *къовса* «поспорить, оспорить, потягаться», инг. *къувса.* Глагол однократного вида *к къийса* «спорить, состязаться»; *къовсар* «спор, оспаривание, тяжба». Возможно связано с гот. *kausjan* > * *kusiti:* ст.-слав. кусити «пытать», рус. покуситься, покушение, искушать, искушение. Ср. лат. Causa «причина, повод; возражение, судебное дело, тяжба», *causor «*приводить в оправдание, мотировать отказ» [2: 392].

Нах. *къаста* «отделиться, обособиться, определиться, выделяться; выясниться; расстаться», *къастуо* «отделить, выделить; разлучить; разобраться, выяснить» (ср. англ. to cast light «проливать свет, вносить ясность»), чеч. *къаьстанна*, диал. чеб. къаьстина, инг. *къаьста* «особенно, в особенности, именно». Иза массарна йуккъахь къаьсташ йар. Она выделялась среди остальных (всех). Ср. англ. cast «in the sense of» «warp, turn» «искривляться; искажать».

22. Англ. comb «расчесывать, чесать, мять, трепать, чистить скребницей, вычесывать, разыскивать; гребень, бердо, скребница, чесалка»», нем. kämmen «расчесывать», der Kamm «гребень, расческа», «replacing the former verb, Old English cemban, from root *gembh- «to bite, tooth» (cf. Greek gomphos «a molar tooth», Sanskrit gambha-s «tooth»), Old English camb «comb, crest, honeycomb» (later Anglian comb), from West Germanic *kambaz (cf. Old Saxon and Old High German camb, German Kamm, Middle Dutch cam, Dutch kam, Old Norse kambr), literally «toothed object», from PIE *gombhos». [7].

Вайнах. класный глагол *к1амдан, к1амбан, к1амйан* «чесать, скрести; перен. раздражать, дразнить», *к1омс* «зуб», *к1омсар,* чеб. *к1амсар* «зуб, зубец, клык»: багахь *к1омсар цайисна «во рту зубов не осталось»; к1*иема «челюсть».

23. Англ. cook «варить, стряпать, готовить», нем. kochen «варить, отваривать до готовности, вскипятить», др.-англ. coc, др.-вн. choh, лат. coquere «варить, готовить, созревать, переваривать», «from Lat coquere «to cook, prepare food, ripen, digest, turn over in the mind». Germanic languages had no one native term for all types of cooking, and borrowed the Latin word (Old Saxon kok, Old High German choh, German Koch, Swedish kock)». [7].

Нах. *кхиехкуо* «варить, кипятить, отваривать до готовности», *кхиехка* «вариться, кипеть, свариться, распаляться, горячиться». Вероятно, связано с нах. *кхе* «огонь, очаг», *кхиехь* «в очаге». *Кхиехь-куо?* Ср. вайнах. куо «брага, квас».

24. Англ. desire «желать» с. 1300, от др.-фр. desir, от desirrer (12 в.) «wish, desire, long for», от лат. desiderare «long for, wish for; demand, expect», «тосковать, желать, требовать, ожидать»; «original sense perhaps «await what the stars will bring», from the phrase de sidere «from the stars», from sidus (genitive sideris) "heavenly body, star, constellation"» [8: 433]. Ср. вайнах. сиеда «звезда».

Нах. *диеза/виеза/йиеза/биеза* «хотеть, желать, любить, нравиться, нуждаться»; классн. гл.; прош. вр. *дийзира, диал.* чеб. диезира «захотел, полюбил», *диезара* «хотел, любил»; возможно, «связано с и.-е. *eg-// *aig(h) – «нуждаться, страстно желать». Чеч. *йиеза* закономерно возводится к пранах. основе *йеган «приглянуться» < *йаган «видеть, смотреть(ся), любоваться», являющейся классным вариантом чеч. ган «видеть»» [2: 326]. Ср. вайнах. хьиега «жаждать, завидовать».

25. Англ. to do «делать», нем. tun, др.-англ. don «make, act, perform, cause; to put, to place», герм. *don (ср. др.-сакс. duan, др.-фриз. dua, голл. doen, др.-вн. tuon, нем. tun), и.-е *dhe- «to put, place, do, make»; лат. *do «делать, производить», авест., др.-перс. da «делать, ставить», др.-инд. da «приводить в исполнение, предпринимать», и.-е. *dhe- «делать», *dhen «призводить».

Чеч. *д-ан* «делать, создавать, рождать», чеб. *д-е*^{Н}, инг. де, ц.-туш. дан, классный глагол; во всех лицах наст. неопр. вр. до: Ас до; Ахь до; Цо до; Вай до; Оха до; Аш до; Цара до; Де! «делай»; хурр. tan «делать, создавать».

26. Англ. eat (ate, eaten), нем. essen «есть; поедать, поглощать; разъедать, разрушать, поглощать, терзать, мучить, грызть», др.-англ. etan, рус. еда. «Old English etan (class V strong verb; past tense æt, past participle eten) «to eat, devour, consume»,

from Proto-Germanic *etanan (cf. Old Frisian ita, Old Saxon etan, Middle Dutch eten, Dutch eten, Old High German ezzan, German essen, Old Norse eta, Gothic itan), from PIE root *ed- «to eat».

Нах. *й-аъа «*есть, съедать, кушать, разъедать, разрушать, мучить, грызть, нервировать», диал. чеб. *йэъа*^{Н}*;* йуъуш «кушает, кушающий»; *йуъург «*еда, съестное», чеб. йоуш «ест», *йэуърг* «еда»; йаийта, диал. чеб. *йаэйта* «дать, позволить поесть, накормить»; классный глагол.

Нах. *āта* «измельчать, дробить, толочь, перемолоть». Ср. англ. ate «ел, ели», шв. äta «есть». [8: 495]

27. Англ. to go, нем. gehen «идти, ходить», и.-е.* uegh – «двигаться, идти»; др.-инд.: vah- «вести, водить, идти, выходить замуж»; герм. *gang – «идти, ходить; путь; проход», иран. *ghangha – «нога, голень, щиколотка», и.-е.* g′hongh – «шагать». [2: 229]. Italian guado, French gué «ford» are Germanic loan-words [7].

Чеч. *г1уо* «иди, ступай», нах. *г1а*^{Н} «пойти, сходить, поехать», *даг1уо* «уйди», *даг1а*^{Н} «уходить»; диал. чеб. *г1уо*^{Н} «пойти, сходить, поехать», чеч. *г1а* «нога, бедро, бок, инг. *г1а* «нога, шаг; вайнах. г1аш «пешком, ногами»; вайнах. *г1уог1* «верхняя часть ноги, ляжка, бедро».

Наряду с этим в нахских языках употребляется также классный глагол ваха*(*н), йаха*(н),* баха*(н),* даха*(н) (<* *vaghan, *jaghan, *daghan)* «идти, пойти, выйти замуж». Ср. др.-инд. vah- «вести, водить, идти, выходить замуж»; Нахское *х* часто восходит к г1: чеч. хаза, ц.-туш. г1азе(н). Архаичное назальное окончание явно в чебарлойском диалекте и цова-тушинском языке. Но повелительная форма по-прежнему образуется без классных показателей: Г1уо «Иди, ступай»; в отличие от, скажем, глагола вада^{Н} «бежать»: Вада! «беги», Йада*!* «беги». Ср. англ. waddle «to walk with short steps». «Исключительный интерес с точки зрения истории взаимоотношений индоевропейских и нахских языков представляет тот факт, что в обеих группах языков этот глагол выступает и без классных детерминантов ва-//ue-, ср. нах. г1а//ха «нога, бедро; идти, шагать, ступать» (в чеч. *г1уо* «иди, ступай», *г1а-хь* «если пойдешь» ц.-туш. г1о «уйдет») при и.-е.* ghe- “идти”». [2: 217].

Таким образом, мы выявили 28 германско-нахских глагольных параллелей в алфавитном промежутке A–G. Лексемы, состоящие в параллелизме, не только имеют внешнее сходство, но и связаны общими лексико-семантическими полями. На наш взгляд, велика вероятность, что все они восходят к общим этимологическим корням. Такое большое количество лексических совпадений в нахских и индоевропейских языках представляет научный интерес для сопоставительного и, возможно, сравнительно-исторического языкознания и требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Вагапов А.Д. Славяно-нахские лексические параллели. – Грозный, 1994. – 192 с.
2. Вагапов А. Д. Этимологический словарь чеченского языка. – Тбилиси, 2011. – 733с.
3. Дубичинский В.В. Теоретическое и лексикографическое описание лексических параллелей: дис ... докт. филол. наук. – Краснодар, 1995. – 311 с.
4. Климов Г.А., Алексеев М.Е. Типология кавказских языков. – М., 2010. – 304 с.
5. Старостин С. А. Труды по языкознанию. – М., 2007. – 924 с.
6. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. – М., 2004.
7. Harper Douglas. English Etymology Dictionary: http://www.etimonline.com (дата обращения 30.03.2014).
8. Klein Ernest. A Comprehensive Etymological Dictionary of the English Language. – New-York: Elsevier Publishing Company, 1966. – 1776 p.
9. Longman. Dictionary of Contemporary English / Della Summers. – 4th ed. – Harlow, England. 2003. – 1945 p.

References

1. Vagapov A. D. Slavjano – nahskie leksicheskie paralleli. Grozny, 1994. 192 p.
2. Vagapov A. D. Jetimologicheskij slovar’ chechenskogo jazyka. Tbilisi, 2011. 733 p.
3. Klimov G.A., Alyexyeyev M. E. Tipologija kavkazskih jazykov. M., 2010. 304 p.
4. Dubichinskij V.V. Teoreticheskoe i leksikograficheskoe opisanie leksicheskih parallelej: dis ... dokt. filol. nauk Krasnodar, 1995. 311 p.
5. Starostin S.A. Trudy po jazykoznaniju. M., 2007. 924 p.
6. Fasmer M. Jetimologicheskij slovar’ russkogo jazyka. M., 2004.
7. Harper Douglas. English Etymology Dictionary: http://www.etimonline.com (accessed 30.03 2014).
8. Klein Ernest. A Comprehensive Etymological Dictionary of the English Language. New-York: Elsevier Publishing Company, 1966. 1776 p.
9. Longman. Dictionary of Contemporary English /Della Summers. 4th ed. Harlow, England. 2003. 1945 p.

Рецензенты:

Овхадов М.Р., д.фил.н., профессор, зав. кафедрой общего языкознания Чеченского госуниверситета, г. Грозный;

Навразова Х.Б., д.фил.н., профессор, декан гуманитарного факультета Чеченского государственного пединститута, г. Грозный.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 81'37

ЯЗЫКОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ИГРЫ КАК ВЕДУЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕБЕНКА В РУССКОЙ АВТОБИОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ С.Т. АКСАКОВА «ДЕТСКИЕ ГОДЫ БАГРОВА-ВНУКА» И А.Н. ТОЛСТОГО «ДЕТСТВО НИКИТЫ»)

Сальникова В.В.

Бирский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Бирск, e-mail: academy@birsk.ru

Статья посвящена изучению особенностей детской игры, её влияния на языковое развитие ребенка, формирование его мировоззрения в художественной литературе XIX века посредством анализа лексического компонента языковой картины мира ребенка. В ней рассматривается дефиниция «игра» в лингвистическом, психологическом, педагогическом аспектах, при этом используется метод словарных дефиниций и контекстуального анализа. Материалом для исследования послужили автобиографические повести о детях С.Т. Аксакова «Детские годы Багрова-внука» и А.Н. Толстого «Детство Никиты». На основе проведенного анализа делается вывод о совпадении ключевых моментов языковой картины мира ребенка, представленной в произведениях разных авторов, о важности детской игры, которая способствует познанию ребенком окружающей действительности и обогащению его словарного запаса, социализации; которая формирует социально-ролевые отношения и психологические особенности языковой личности.

Ключевые слова: языковая картина мира ребенка, игра, развлечения, деятельность, социализация

LANGUISTIC REPRESENTATION OF PLAY AS A KEY CHILD ACTIVITY IN RUSSIAN AUTOBIOGRAPHIC LITERATURE (AS EXEMPLIFIED IN THE WORKS «CHILDHOOD YEARS OF BAGROV-GRANDSON» BY S.T. AKSAKOV AND «NIKITA'S CHILDHOOD» BY A.N. TOLSTOY)

Salnikova V.V.

Birsk branch of Bashkir State University, Birsk, e-mail: academy@birsk.ru

Article examines the characteristics of children's play, its influence on child's language development, its mindset formation in the imaginative literature of the XIX century by means of the lexical component of children's linguistic world-image analysis. In this article the definition «play» is examined in linguistic, psychological, pedagogical aspects, for this purpose the method of lexical definitions and contextual analysis is employed. The autobiographical pieces of prose about children «Childhood Years of Bagrov Grandson» by S.T. Aksakov and «Nikita's childhood» by A.N. Tolstoy were used for study. On basis of the analysis undertaken the author draws the conclusions about coincidence of the key points of the child's linguistic world-image presented in different authors works, about importance of children's play, which promotes child's awareness of social environment, vocabulary enrichment and socialization; and forms social-role relations and psychological features of language personality.

Keywords: children's linguistic world-image, play, entertainment, activity, socialization

Источник детских развлечений и игр лежит глубоко в природе человека. Они находятся в прямой и непосредственной связи со всей жизнью и деятельностью детей, затрагивают как физические, так и душевные детские силы, упражняя их в разнообразных направлениях. Детская игра имеет универсальный и вместе с тем целостно-органический характер; ребенок в игре живет всем своим существом, действует разносторонне, а не только одним умом или мускулами. Игра есть явление очень сложное, одновременно физическое и психическое [4, с. 129]. Возможно, поэтому тема игры объединяет всю детскую литературу и, в частности, автобиографические произведения о детях. Именно игра как неотъемлемая часть мира ребенка способствует не только познанию окружающей действительности, но и готовит его к вхождению в мир взрослых, формирует социально-ролевые отношения, психологические особенности личности, эстетический вкус индивида. Д.Б. Эльконин пишет: «Игра – это ориентация ребенка в самых общих, в самых фундаментальных смыслах человеческой деятельности» [9, с. 80].

Актуальность обращения к данной проблематике обусловлена важностью изучения закономерностей возникновения и развития языковой картины мира у самых истоков, то есть с детского возраста, поэтому нас особенно интересует изображение мира через восприятие ребенка. Изучение языковой картины мира ребенка актуально в свете антропологической и когнитивной лингвистики, а также с онтологической точки зрения, поскольку рассмотрение особенностей формирования картины мира ребенка позволяет выявить направления развития не только языка, но и сознания. В рамках одной статьи невозможно охватить все аспекты изучения данной проблемы, поэтому мы сосредоточим свое внимание на

языковой репрезентации игры как фрагмента языковой картины мира ребенка, уделив особое внимание творчеству С.Т. Аксакова и А.Н. Толстого, язык произведений которых недостаточно изучен.

Цель – рассмотреть языковую репрезентацию игры как ведущей деятельности ребенка в русской автобиографической литературе.

Обратимся к текстам книг С.Т. Аксакова «Детские годы Багрова-внука» и А.Н. Толстого «Детство Никиты». С.Т. Аксаков и А.Н. Толстой, изображая мир детства, воспринимали игру как действенное средство, помогающее маленьким героям познавать мир, ориентироваться в многообразии ситуаций, выстраивать свои отношения со сверстниками. В период раннего детства (от 1 года до 3 лет) ребенок, по мнению В.В. Зеньковского, «<…> научается <…> пользоваться органами чувств, ориентируется в социальной среде, постигает уже немного различия игры и действительности» [3, с. 60]. В это время ребенок активно познает мир окружающих его предметов и вместе со взрослыми осваивает способы действия с ними. Его ведущей деятельностью становится предметно-манипулятивная, в рамках которой появляются первые примитивные игры с сюжетом: *Я даже мог заниматься своими* ***игрушками****, которые расставляли подле меня на маленьком столике…* [1, с. 224]; *Сестрицу я любил сначала больше всех* ***игрушек****…* [1, с. 226]; *<…> лёжа в своей кровати и посадив к себе сестру,* ***забавлял*** *ее разными* ***игрушками*** *или* ***показыванием картинок. Игрушки*** *у нас были самые простые:* ***небольшие гладкие шарики*** *или* ***кусочки дерева****, которые мы называли* ***чурочками****; я* ***строил*** *из них какие-то* ***клетки****, а моя подруга любила* ***разрушать их,*** *махнув своей ручонкой* [1, с. 231]; *<…> я брал к себе одну или две из ее* ***кукол****…* [1, с. 280]. Слово «игрушка» в «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова имеет два значения:

1. «Вещь, служащая для игры».

2. перен. «Тот, кто слепо действует по чужой воле, послушное орудие чужой воли, внешних сил» [6, *с.* 236].

В данных произведениях оно употребляется в первом значении: *Покуда Виктор ворчал, укладывая в корзину книжки и* ***игрушки****, отклеивал и прятал в коробочку какие-то картиночки, лазил под стол, разыскивая перочинный ножик, – Никита не сказал ни слова…* [8, с. 41]. Как видим, в языковой картине мира Сережи и Никиты присутствует само слово *игрушка*, описание игрушек; а также самих игр (игровых манипуляций): *забавлял, строил, разрушал, кормил, закутал и* др. Ребенка привлекают различные предметы окружающего мира, он называет их (*камешки, чертовые пальцы, чурки* – чурочки {XE «**Чурочка**» \b} (уменьш.) = чурка – «короткий обрубок дерева» [6, с. 890]*, шарики, кусочки дерева, штуфы)*; описывает их, при этом дает количественную (*целая куча, множество, довольно длинных) и* качественную характеризацию предметам (*чудесных камешков, прекрасных, точно как обточенных, сокровище, драгоценности, похожих на сахарные головки*). Примеры из текста: *<…> я успел набрать целую кучу чудесных, по моему мнению, камешков…* [1, с. 241]; *<…> мы с отцом нашли множество прекрасных, точно как обточенных, довольно длинных, похожих на сахарные головки: эти камешки назывались чертовыми пальцами* [1, *с.* 255]; *Мы присоединили новое – к чуркам и камешкам с реки Белой, которые я всегда называл «штуфами» (это слово я перенял у старика Аничкова)* [1, с. 285]. Как уже отмечалось, ребенок любит игрушки, осознавая себя в процессе игры по отношению к ним стороной активной. Любопытна в связи с этим точка зрения В.В. Зеньковского, который считает, что в процессе игры дитя глядит на игрушки так, как если бы то, что они символизируют, было перед ним в полной реальности: все очарование игры держится на неразличении реального и воображаемого [3, с. 124]. Сережа Багров проводит аналогии между предметами реальной действительности и своими игрушками: *<…>* ***мельница*** *показалась мне чудом искусства человеческого… Долго находился я в совершенном изумлении, разглядывая такие чудеса и вспоминая, что я видел* ***что-то подобное в детских игрушках****…* [1, с. 256].

*В языковой картине мира Сережи Багрова и Никиты присутствует слово «*игра*» и обозначения различных ее видов.* В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова приводится пять значений этого слова:

1. «Резвясь, развлекаться; забавляться чем-н.».

2. «Занятие, служащее для развлечения, отдыха, спортивного соревнования».

3. «Комплект предметов для такого занятия».

4. «Спортивные соревнования».

5. «Создание типичных для профессии ситуаций и нахождение в них практических решений» [6, с. 235].

В книге С.Т. Аксакова оно представлено в первом и во втором значениях, у А.Н. Толстого слово «игра» встречается в первых трех значениях: *После чая Аркадий Иванович устроил* ***игру в фанты****…* [8, с. 33].

В период дошкольного детства (от 3 до 7 лет) в *языковой картине мира ребенка появляется лексика, называющая предметы игры* (*например, в лексиконе Сережи Багрова: неодушевленные предметы* – городки, церкви, дома; а также одушевленные предметы – хозяева, кукла, гости, дочка, племянница, дети, разбойники). В этом возрасте он испытывает сильное желание включиться во взрослую жизнь, принять в ней активное участие, что, безусловно, ему еще недоступно. И.Ю. Кулагина и В.Н. Колюцкий выделяют в развитии игры «две основные фазы, или стадии. Для первой стадии (3–5 лет) характерно воспроизведение логики реальных действий людей; содержанием игры являются действия. На второй стадии (5–7 лет) моделируются реальные отношения между людьми и содержанием игры становятся социальные отношения, общественный смысл деятельности взрослого человека» [5, с. 208]. Именно это можно наблюдать в жизни героя книги С.Т. Аксакова. Сережа в возрасте от 3 до 5 лет имитирует поступки взрослых: *<…> я взял этого щеночка и* ***закутал*** *его* ***своим платьем*** *<…>* ***кормить*** *его по нескольку раз в день* ***сделалось*** *моей любимой* ***забавой****…* [1, с. 231]. Позднее (в 5–7 лет) в игре выстраиваются социальные отношения: *<…> я принимался с ней играть,* ***строя городки и церкви из чурочек*** *или* ***дома****, в которых* ***хозяевами были*** *её* ***куклы****; самая любимая её* ***игра*** *была* ***игра «в гости»****: мы садились по разным углам, я брал к себе одну или две из ее кукол, с которыми приезжал* ***в гости*** *к сестрице, то есть переходил из одного угла в другой. У сестрицы всегда было несколько* ***кукол,*** *которые все назывались ее* ***дочками*** *или* ***племянницами****; тут было много* ***разговоров*** *и* ***угощений*** *<…> Я рассказывал, что у меня в доме был* ***пожар****, что я* ***выпрыгнул*** *с* ***двумя детьми из окошка*** *(то есть с* ***двумя куклами****, которых держал в руках); или что на* ***меня напали разбойники*** *и я* ***их победил****…* [1, с. 280–281]. Из приведенного выше текста видно, что Сережа и сестрица воспринимаются в координатах «лидер – ведомый», где автобиографический герой ощущает себя лидером, автором ситуаций, он стоит в игре на более высоком уровне иерархии. А сестрица – это еще и обратная связь; источник информации; партнер динамичный; иногда равный, иногда – сам в роли лидера. Одним словом, живой, отвечающий, способный служить развитию ситуации, а поскольку еще и личностно приятный, приемлемый, то и более интересный, чем игрушки. Игрушки здесь – в некотором смысле элементы интерьера, декорации в сценарии, а сами дети – актеры первого плана.

В более позднем возрасте, после 6 лет, в жизни Сережи Багрова появляются новые увлечения, игры, в языковой картине мира это выражается в следующих словосочетаниях: *(качался на качелях, катались в санях, катались с горы, кататься на коньках и ледянках; ледянка* {XE «**Ледянка**» \b} (обл.) – «ящик, решето и т.п. с подмороженным дном для катания с гор» [7, Т. VI, с. 126]): *Я <…> качался на качелях* [1, с. 434]; *Мы с сестрицей катались в санях и в первый раз в жизни видели, как крестьянские и дворовые мальчики и девочки смело катались с высокой горы от гумна на подмороженных коньках и ледянках* [1, с. 418–419]. Подобные зимние игры, увлечения мы встречаем и в произведении А.Н. Толстого: *Никита сбежал с крыльца <…> Внизу стояла новенькая сосновая скамейка с мочальной витой веревкой. Никита осмотрел – сделано прочно, попробовал – скользит хорошо, взвалил скамейку на плечо, захватил лопатку <…> и побежал по дороге. Никита бросил лопату, опустил скамейку на снег, сел на неё верхом, крепко взялся за веревку, оттолкнулся ногами раза два, и скамейка сама пошла с горы <…> Вниз, все вниз, как стрела*. [8, с. 7].

Постепенно режиссерская и образно-ролевая игра переходят на более сложный уровень – в сюжетно-ролевую игру, которая достигает наивысшего развития в более позднем возрасте. Появляются определенные правила, условия игры, что находит отражение в соответствующей лексике: *чижик (чиж)* – «чурка, заостренная с концов, и сама игра ею: по чижу бьют палкой, она взлетывает и его ловят» [2, Т. IV, с. 603]; *чушка* – «чурка, отрезок жерди в четверть, для игры в чушки, чухи, свинки, чурки, рюхи, рюшки, в городки» [2, IV, с. 616]; *орлянка* – «игра черни в деньги, названа по орлу на монете; её подкидывают, и если она ляжет личной стороной вверх (копье), то бросавший выиграл, и берет деньги с кону; если же ляжет никой вверх (решето), то проиграл ставку» [2, Т. II, с. 691]; *хлюст* – «картежн. все карты одной масти; в игре три листа: три виновыя карты, при осьмерке» [2, Т. IV, с. 554]. *Например, это игры, в которые играли на Пасху: Мальчишки играли* ***в чижика, в чушки, ездили верхом друг на дружке*** *<…> У другой стены стоит кружок,* ***играют в орлянку****, у каждого* ***игрока*** *в ладони столбиком слипшиеся семишники, трешники. Тот, кому очередь метать, бьет пятаком об землю, подошвой притопнет в пятак, шаркнет его, поднимает и мечет высоко: орел или решка? Здесь же*

на землю… сели девки, играют ***в подкучки****: прячут в мякинные кучки по два яйца, половина кучек пустая, – угадывай* [8, с. 64]. Как мы видим, в языковой картине мира Никиты представлены не только слова *«игра», «игрушки»*, но и однокоренные: *«игрок», «играть»*, а также производные *«проиграть», «заиграть»*. Игрок –

1. «Участник игры».

2. «Тот, кто играет на музыкальном инструменте».

3. «Тот, кто играет в азартные игры, а также любитель играть в азартные игры» [6, с. 236].

В тексте повести «Детство Никиты» слово «*игрок*» встречается именно в третьем значении. Десятилетний герой ходил в людскую, наблюдал, как играют в карты рабочие, и сам принимал участие в небезобидных азартных играх: ***Прежние игры*** *с Мишкой Коряшонком* ***надоели*** *ему, да и Мишка теперь сидел больше на людской,* ***играл в карты*** *– в* ***носы*** *или в* ***хлюст****, когда проигравшего таскали за волосы* [8, с. 46]; *У стола сидели* ***игроки*** *<..>* ***Игроки*** *сильно щелкали липкими, пахучими* ***картами*** *<…> Никита сел* ***играть*** *и сейчас же* ***проиграл,*** *– ему всыпали* ***пятнадцать носов****….* [8, с. 49]. *Играть –*

1. «Резвясь, развлекаться; забавляться чем-нибудь».

2. «Проводить время в игре».

3. «Исполнять музыкальное произведение» [6, с. 235].

Как мы видим, в книге С.Т. Аксакова слово «играть» употреблено в первом и во втором значениях, а в повести А.Н. Толстого оно представлено во всех трёх значениях, например: *Ему не хотелось* ***играть*** *<…> Виктор сказал: – Эх ты, я вижу, тебе с девчонками только* ***играть»*** [8, с. 24]; *<…> Матушка опять* ***заиграла на рояле****, вокруг ёлки пошёл хоровод с песнями…* [8, с. 33].

Одним из любимых развлечений Сережи Багрова является рыбная ловля, с которой мальчика познакомил отец. Постепенно ребенок узнает все подробности приготовления к ней, осваивает названия рыболовных снастей. В его лексиконе имеют место слова и выражения, так или иначе связанные с рыбалкой: *уженье, бредень, грузило, клев, удить, кормежка, крючок, леса, наплавок* (диал.) = поплавок – «легкий плавающий предмет, прикрепляемый к лесе, к сети или держащийся на якоре» [6, с. 562]*, невод, недотка (недотка* – «рыболовное орудие из редко вытканного холста, сшитого в два полотнища» [7, Т. VII, с. 850])*, сеть, удилище, удочка, сучить лесу, вить ниточку, лесу и* др. Приведем примеры: ***Уженье*** *просто свело меня с ума!* [1, *с.* 248]; *Лодка же назначалась для* ***ловли*** *рыбы* ***сетьми*** *и* ***неводом*** [1, *с.* 315]; *По всему протяжению реки <…> стоял народ <…> с* ***бреднями****, <…>* ***недотками****, перегораживая ими реку* [1, *с.* 440]; *Мы размотали* ***удочки*** *и принялись* ***удить****; <…>* ***клёв*** *начался…* [1, *с.* 316]; *Нам помогал Ефрем Евсеев, очень добрый и любивший меня слуга. Он не* ***вил****, а* ***сучил*** *как-то на своей коленке толстые* ***лесы*** *для крупной рыбы;* ***грузила*** *и* ***крючки*** *<…> были прикреплены и* ***навязаны****…* [1, *с.* 242]; *Отец обещал мне на другой день* ***кормежку*** *на реке Деме…* [1, *с.* 241]; *Он [Евсеич] уже вырубил несколько вязовых* ***удилищ****,* ***наплавки*** *сделали из толстого зелёного камыша, лесы привязали и стали* ***удить*** *с плоту…* [1, с. 247].

В более старшем возрасте отец приобщил Сережу к охоте. Мальчик полюбил это развлечение, и его словарь обогатился соответствующей лексикой (*охота, охотник, дичь, ружье, дробь, стрелять, выстрелить, убить, порох, добыча, ловец и* др.): *Отец взял с собою* ***ружье,*** *и как нарочно, на дороге нам попалось целая стая куропаток; отец* ***выстрелил*** *и двух убил* [1, с. 330]; *<…> я любил смотреть, как* ***охотник*** *кормит своего* ***ловца****…* [1, с. 381]; *Зная, что у нас много водится* ***дичи****, он* [*Петр Иванович*] *привёз с собой и* ***ружьё*** *и собаку и всякий день ходил* ***стрелять*** *в наших болотах <…> Пётр Иванович всё подсмеивался над моим отцом, говоря, что Алексей Степаныч большой эконом на* ***порох*** *и* ***дробь*** *…* [1, с. 444].

Выводы

Таким образом, игра – это ведущий вид деятельности ребенка до 7-летнего возраста, она оказывает значительное влияние на его развитие. В игре формируется его мотивационно-потребностная сфера, осуществляется развитие творческого воображения, фантазии, памяти, речи и мышления, происходит его социализация. Подтверждение тому мы находим в автобиографических произведениях С.Т. Аксакова «Детские годы Багрова-внука» и А.Н. Толстого «Детство Никиты». В жизни Сережи и Никиты игра и игрушки занимают важное место. Показывая жизнь героев в рамках семейной хроники, писатели уделяют огромное внимание игре, поскольку она имеет особое значение для развития рефлексивного мышления, т. е. способности ребенка анализировать свои собственные действия, поступки, мотивы и соотносить их с общечеловеческими ценностями, а также с действиями, поступками, мотивами других людей. Текст книг С.Т. Аксакова и А.Н. Толстого позволяет проследить за динамикой развития

языковой личности ребенка, за особенностями постепенного перехода от игры к развлечениям (например, рыбной ловле, охоте), связанным с приобретением более сложных и полезных умений и навыков. Игрушки представляют собой инструменты игры – вида деятельности ребенка, один из способов его социализации, социальной самоидентификации, источник познания окружающего мира. Все это находит отражение в языковой картине мира героев произведений С.Т. Аксакова и А.Н. Толстого. В ней представлена субстантивная лексика: *городки, церкви, дома, хозяева, уженье, бредень, грузило, крючок, леса, наплавок;* адъективная лексика: *чудесных*, *прекрасных, гладких;* глагольная лексика*: играть, проиграть, заиграть, плыть, плавать, купаться, топить, подплыть, нырять,* а также содержатся названия игр *(чижик, чушки, орлянка),* игрушек и предметов игры *(кукла, качели, сани, коньки, ледянка).*

Список литературы

1. Аксаков С.Т. Семейная хроника; Детские годы Багрова-внука / предисл. и примеч. С. Машинского. – М.: Худож. лит., 1982. – 542 с.

2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка / под ред. проф. И.А. Бодуэна де Куртенэ. В четырех томах. – Т. I–IV. – М.: Цитадель, 1998. – 1743 с.

3. Зеньковский В.В. Психология детства. – М.: Академия, 1996. – 285 с.

4. Каптерев П.Ф. О природе детей: Избранное / Составители, вступительная статья М.В. Богуславский, К.Е. Сумнительный – М.: Издательский дом «Карапуз», 2005. – 288 с.

5. Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: ТЦ Сфера, при участии «Юрайт», 2002. – 464 с.

6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 1997. – 944 с.

7. Словарь современного русского литературного языка в 17-ти томах / Академия наук СССР. Ин-т рус.яз. – Т. VI–VII. – М.–Л.: Наука, 1954. – 1339 с.

8. Толстой А.Н. Детство Никиты. – М.: Советская Россия, 1971. – 96 с.

9. Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития // Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах // Психология отечества. Избр. псих. труды в 70 томах. – Воронеж, 1995. – С. 80.

References

1. Aksakov S.T. Semejnaja hronika; Detskie gody Bagrova-vnuka / Predisl. i primech. S. Mashinskogo. M.: Hudozh. lit., 1982. 542 p.

2. Dal' V.I. Tolkovyj slovar' zhivogo velikorusskogo jazyka / Pod red. prof. I.A. Bodujena de Kurtenje. V chetyreh tomah. T. I- IV. M.: Citadel', 1998. 1743 p.

3. Zen'kovskij V.V. Psihologija detstva. M.: «Akademija», 1996. 285 p.

4. Kapterev P.F. O prirode detej: Izbrannoe / Sostaviteli, vstupitel'naja stat'ja M. V. Boguslavskij, K.E. Sumnitel'nyj M.: Izdatel'skij dom «Karapuz», 2005. 288 p.

5. Kulagina I.Ju., Koljuckij V.N. Vozrastnaja psihologija: Polnyj zhiznennyj cikl razvitija cheloveka. Ucheb. posobie dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij. M.: TC Sfera, pri uchastii «Jurajt», 2002. 464 p.

6. Ozhegov S.I., Shvedova N.Ju. Tolkovyj slovar' russkogo jazyka: 80 000 slov i frazeologicheskih vyrazhenij / Rossijskaja akademija nauk. Institut russkogo jazyka im. V.V. Vinogradova. 4-e izd., dop. M.: Azbukovnik, 1997. 944 p.

7. Slovar' sovremennogo russkogo literaturnogo jazyka v 17-ti tomah / Akademija nauk SSSR. In-t rus.jaz. T. VI-VII. M.–L.: Nauka, 1954. 1339 p.

8. Tolstoj A.N. «Detstvo Nikity». M.: «Sovetskaja Rossija», 1971. 96 p.

9. Jel'konin D.B. K probleme periodizacii psihicheskogo razvitija // Jel'konin D.B. Psihicheskoe razvitie v detskih vozrastah / Psihologija otechestva. Izbr. psih. trudy v 70 tomah. Voronezh, 1995. pp. 80.

Рецензенты:

Ибрагимова В.Л., д.фил.н., профессор кафедры общего и сравнительно-исторического языкознания филологического факультета, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет, Министерство образования и науки РФ, г. Уфа;

Салихова Э.А., д.фил.н., профессор кафедры языковой коммуникации и психолингвистики общенаучного факультета, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 398.2 (470.65)

ТЕМА ОХОТЫ В НЕСКАЗОЧНОЙ ПРОЗЕ ОСЕТИН

Сокаева Д.В.

ФГБУН «Северо-Осетинский институт гуманитарных и социальных исследований им. В.И. Абаева Владикавказского научного центра Российской академии наук и Правительства Республики Северная Осетия–Алания», Владикавказ, e-mail: soigsi@mail.ru

В статье рассматриваются два текста несказочной прозы осетин на тему охоты. Первый текст является дореволюционной публикацией и представляет собой контаминацию мотивов осетинской охотничьей мифологии с персонажем из пантеона покровителей осетинской традиционной религии Авсати. Кроме Авсати в этом тексте фигурирует женский мифологический персонаж, покровительница лесов Кади-ус-баратчи, на данный момент она не вспоминается рассказчиками. Второй текст записан недавно, и в нем тоже фигурируют три мифологических персонажа: Авсати, покровитель лесов мужского рода, покровительница охоты женского рода. Для сравнения мы в сокращении приводим три текста осетинских волшебных сказок на сюжет *449A ATU «Царская собака». Отдельно нами выделяется образ Авсати и подчеркивается его актуальность в сознании рассказчиков до сих пор. Второй текст несказочной прозы демонстрирует также доверие рассказчика к сну, как к источнику правдивой информации, и особенности его (конкретного сна) толкования.

Ключевые слова: осетинский фольклор (ОФ), охотничья мифология, покровитель охоты, устный рассказ, волшебная сказка

HUNTING SUBJECT IN NOT FANTASTIC PROSE OF THE OSSETIAN

Sokaeva D.V.

North Ossetian Institute of humanitarian and social studies by V.I. Abaev, Vladikavkaz, e-mail: soigsi@mail.ru

Two texts of not fantastic prose of the Ossetian about hunting are considered in this article. The first text is the pre-revolutionary publication and represents the kontamination of motives of the Ossetian hunting mythology with the character from a pantheon of patrons of the Ossetian traditional religion Avsati. Except Avsati the female mythological character, the patroness of the woods of the Qadi-us-baratchi appears in this text, at present she isn't remembered by story-tellers. The second text is written down recently and three mythological characters appear in it: Avsati, patron of the woods of a masculine gender, patroness of hunting of a feminine gender. For comparison we provide three texts of the Ossetian magic fairy tales in reduction on a plot *449A ATU «An imperial dog». Separately we allocate an image of Avsati and his relevance in consciousness of story-tellers still is emphasized. The second text of not fantastic prose shows also trust of the story-teller to a dream, as to a source of truthful information and its (a concrete dream) features of interpretation.

Keywords: Ossetian folklore (OF), hunting mythology, patron of hunting, oral story, magic fairy tale

Охотничья мифология занимает особое стадиальное место в мифологии любого народа, занимавшегося этим способом добычи пищи и материалов [1]. Осетины также имеют богатую охотничью мифологию. Тема охоты реализуется и в осетинских волшебных сказках, в частности в сюжете *449A [7]. Краткое содержание указанного сюжета таково: «Царская собака: неверная жена обращает мужа в собаку; он живет у пастухов, спасает царских детей, возвращается с наградой к жене; жена превращает его в воробья; с помощью колдуна (колдуньи) муж освобождается от чар и превращает жену в лошадь» [5]. Приводим также краткие описания трех вариантов сюжета «Царская собака» осетинской сказочной традиции:

«Охотник Ахмет».

1. Живет охотник. Каждый день охотится и этим кормит свою семью.

2. Как-то раз в черном лесу убивает ветвисторогого оленя, разделывает, делает шашлык и только начинает есть, как туша оленя падает с дерева, оживает, и шашлык исчезает. Охотник остолбеневает от удивления, на что олень ему говорит, что это еще не чудо, мол, настоящее чудо − охотник Ахмет.

3. Охотник делает себе длинную палку и отправляется на поиски охотника Ахмета. Находит его, и он рассказывает ему о своих приключениях: как-то раз он возвращается с охоты и застает свою жену с уаигом (великаном). Уаиг войлочной плетью превращает его в гуся, затем жена войлочной плетью превращает его в собаку.

4. Вылечивает дочь алдара (князя), оказывается, кулбадаг ус (колдунья) приходила к ней и пила ее кровь. Дочь алдара моется в блевотине кулбадаг ус и становится в семь раз лучше. Затем жена войлочной плетью превращает охотника Ахмета в мышь.

5. Бродит, встречает кулбадаг ус, ту, которая пила кровь дочери алдара. Она ударяет по охотнику Ахмету войлочной плетью, и он превращается в человека.

6. Ахмет возвращается домой с войлочной плетью кулбадаг ус, превращает жену и уаига с ее помощью в осла и ослицу. (НА СОИГСИ. Д.4. П.65. Л.45–46 (об.),

19.01.1881 г. исп. Абаев М.М. (с. Сба, Южная Осетия), зап. Амбалов Ц., ир.д.) [3].

«Охотник Хасан».

1. Герой на охоте убивает оленя, разделывает тушу. Олень оживает и указывает герою на еще более чудесного охотника – Хасана.

2. Герой ищет охотника Хасана, находит. Хасан рассказывает ему свою историю, дает герою деньги, на этом они расстаются (НА СОИГСИ. Д.12. П.68. Л.153–159, исп. Быдтаев Ф., в 1928–1929 гг. в с. Горный Даргавс, зап. Сеоев С.М., ир.д.) [3].

«Сказка о старом охотнике и Цопане».

1. Живет хороший охотник, каждый день приносит в дом дичь.

2. Как-то раз он ничего не добыл, наступил вечер, и он заночевал в известной ему пещере. На следующий день попадает в место, откуда не может выбраться. Тем временем появляется лань на гребне скалы. Охотник стреляет, убивает лань, и она скатывается в низину ущелья.

3. Охотник отправляется на ее поиски. Находит добычу, взваливает на плечи и несет домой. Опять вечереет, он готовит себе ночлег, разводит костер, разделывает тушу лани и идет к ручью выпить воды. Тем временем лань вскакивает и убегает.

4. Охотник, увидев убегающую лань, восклицает, что такого чуда он еще не видел. Лань оборачивается и говорит ему, что много чудес связано с ингушским Цопаном, мол, отправляйся к нему и узнай, что это за чудеса.

5. Вернувшись домой, охотник рассказывает про чудо, но ему не верят. Он отправляется узнать о чудесах, связанных с ингушским Цопаном. Гость заставляет Цопана рассказать о его чудесах.

6. Цопан рассказывает гостю о череде своих превращений (Исп. Бегизов Л., 22.04.1928 г., зап. в с. Едыс, ир.д.) [2; 6].

Перед тем как обратиться к собственно современным устным рассказам, обозначим особенности иконографии образа покровителя охоты и диких животных осетинского традиционного пантеона Авсати. При рассмотрении образа Авсати в данной статье мы одной из дореволюционных публикаций.

Текст № 1.

«Когда-то, давным-давно, в ауле Ханиц у жителя по имени Хуцинай родился сын, названный Хабиц. Когда подоспела летняя рабочая пора, малютка мог уже сидеть без помощи, поэтому отец и мать, отправляясь в поле, брали его с собою и усаживали недалеко от того места, где работали. Однажды, когда родители оставили ребенка одного, к нему подползла змея. Мальчик схватил ее и начал есть, съев половину, малютка расплакался. Мать прибежала на его крик и, видя его с окровавленным ртом и с половиною змеи в руках, в ужасе закричала, отец и другие люди, работавшие вблизи, тоже оробели и не знали, что делать. Подошел старик-знахарь, смело взял из рук ребенка остаток змеи и, бросив его далеко в сторону, сказал: «Не бойтесь, Хабиц сделается бесстрашным и знаменитым охотником». И действительно, предсказание сбылось. Хабиц быстро вырос и пристрастился к охоте. Знаменитым же он сделался следующим образом. Однажды он охотился и, утомленный, решился переночевать в лесу, под огромной ветвистой чинарой. В полночь его разбудил громовой голос, и он услышал слова: «Авсати приглашает к себе в гости Кади-ус-баратчи (богиня лесов – так в тексте (Д.С.)). Из чинары, под которой спал Хабиц, раздался ответ: «Кади-ус-баратчи не может принять предложения, потому что сама приняла на ночлег гостя». Тогда Авсати пригласил богиню вместе с ее гостем, и Хабиц увидел женщину огромного роста, которая ласково сказала ему: «Любезный гость, пойдем со мною, нас приглашает к себе на пир Авсати». Дорогою Кади-ус-баратчи дала Хабицу такое наставление: «Если Авсати будет приглашать тебя сесть, ты не садись, тогда он, чтобы посадить тебя, предложит тебе такую силу, при которой ты мог бы убивать всякого рода животных одного года; но ты на это не соглашайся, а проси у его дать тебе силу убивать зверей всякого возраста и всякой породы». Пришли к Авсати, и Хабиц до тех пор не садился, пока не получил силу убивать какого хочет зверя. Сели за стол, подали жареного оленя, разобранного по суставам. Авсати просил складывать кости на стол. Хабиц, желая узнать, для чего нужны богу эти кости, ловко спрятал одно ребро. Когда встали из-за стола, Авсати сложил из костей скелет оленя, вставив вместо недостававшего ребра другое, из дерева, потом ударил по скелету палочкою; скелет вдруг превратился в живого оленя и убежал в лес. Гости поблагодарили хозяина за гостеприимство и ушли домой. После этого Хабиц отправился на охоту, чтобы испытать свою силу, и пожелал убить того самого оленя, которому Авсати вставил деревянное ребро. Вдруг мимо пробежал олень, Хабиц за ним пустил стрелу, убил его и, разрезав, нашел в нем деревянное ребро. С этого-то времени и сделался Хабиц необыкновенным охотником. Силу свою он употреблял всегда на добрые дела: так, во время голода, он целый год кормил жителей аула Валакома (Уаллаг ком – сост. Л.Ч.) мясом зверей. Отправляясь раз на охоту, Хабиц взял с собою мальчика. Вечером, обремененный добычею, усталый, он остался ночевать в лесу, развел огонь

и стал жарить дикого кабана. В это время подошло к огню какое-то высокое, волосатое животное, зверь не зверь, человек не человек. Всмотревшись хорошенько, Хабиц узнал в нем Лаг-сирда (дословно: человек-зверь). Этот человек-зверь протянул свои длинные руки по направлению к мальчику, Хабиц, полагая, что он просит поесть, подал ему кусок жареного кабана. Лаг-сирд не принял подачки и опять протянул руки, тогда Хабиц поднес ему целого кабана. Лаг-сирд показал большие свои зубы и ушел в лес. Хабиц, зная привычки лаг-сирда, догадался, что он желает полакомиться мясом мальчика. Он взял обрубок дерева и положил его недалеко от огня, покрыв его своею буркою (верхняя одежда горца), а сам с мальчиком спрятался за ближайшим деревом, приготовив лук и стрелу. Лаг-сирд возвратился, уже с топором, висевшим у него на шее, и, полагая, что под буркою спит Хабиц с мальчиком, ударом топора перерубил бурку и обрубок. Хабиц пустил в него стрелу и попал прямо в грудь. Лаг-сирд страшно заревел и бросился бежать. Хабиц, подождав до утра, отправился по кровавому следу за Лаг-сирдом. След привел к пещере, у входа сидела красивая молодая женщина. На вопрос Хабица, кто она, женщина отвечала, что она дочь кабардинского князя и, во время прогулки была похищена Лаг-сирдом, который, упрятав ее в эту пещеру, сделался ее мужем и прижил с нею двух детей, мальчика и девочку; мальчик весь волосатый и похож на отца, а девочка– на нее; потом она рассказала, что лаг-сирд кормил их человеческим мясом, но вчера прибежал раненый и теперь умирает. Выслушав женщину, Хабиц зашел в пещеру и зарезал Лаг-сирда с сыном, а девочку с матерью взял с собою и потом отвез их в Кабарду, к родственникам, за что получил богатые подарки (Газ. «Терские ведомости», 1870, № 49) [4].

Мы сознательно привели текст из дореволюционной публикации (текст № 1), чтобы иметь возможность сравнить его с текстом современной осетинской несказочной прозы (текст № 2). Результат сравнения: фигурирование в обоих текстах мужского и женского персонажей. В тесте № 1: Авсати, покровительница лесов Кади-ус-баратчи. В тексте № 2: Авсати (имя его табуируется), покровительница охоты, показанная во сне в виде знакомой женщины Даны. Контаминированный характер текста № 1 позволяет выявить без труда некоторые особенности (иконографию) образа Авсати:

1. Авсати может открыто общаться со знаменитыми охотниками.

2. Авсати общается с покровительницей лесов Кади-ус-баратчи.

3. С Авсати связано популярное предание о чудесном олене с деревянным ребром.

Текст № 2. Сон.

«Спящий его видит, спящий. Спящий его видит. Вот с ее мужа братом (имеется в виду брат хозяина дома Кибизовых, в котором велась запись) мы пришли с прополки, и он мне (говорит), возьми меня куда-нибудь (на охоту) с собой. Царство небесное Тата, там, где он есть, мы в месте Камата поднялись наверх на осле, да будет благодатен этот стол, и ночью (заснули), было место на двоих человек и легли. Тем временем во сне я его (Авсати) увидел, в этой пещере что-то <…> прошло на ногах. И там, в своем сне я увидел, что олень бежит в лес Кабарды <…>. Он тащит тура<…>, я в него один раз выстрелил, так за мной раздался голос: «Что вы делаете?», по-русски. Аллах, говорю, лесник меня поймал, сам поворачиваюсь, и – старик, и я ему говорю, как будто день был, и, мол, вот, сухостой рубим. «Рубите, рубите, сухостой можно». (Я) с радостью встал и ушел. Мой сон сбывается, иногда сбывается и моя молитва, и сон сбывается. И не всегда, но когда бываю на охоте, меня просят произнести молитву: «Помолись для нас». Отправился кто-то, и наверху солнце, сильное солнце, а внизу – моросит, а в ущелье – туман, и наверху туры <…> собрались, и солнце же пекло, и свежие следы и исчезли. Они сидят на леднике, и наступает туман, наступает, а на леднике – песок, и туда я пошел, и один тур, он не был большим <…>. Я прилег, направил свое ружье, и вот я в него выстрелю, <…> так он больше не высветился, не высветился, смотрел в мою сторону, смотря, спокойно стоял, больше не высветился. После этого прошло около часа, и я так стоял, и больше никого на камне. И все равно, куда ведет след: чтобы отправиться за ним, и я подошел к его следам. До этого раньше осенью были с родственником на охоте, и я стрелял, стрелял в угол, и он падал, больше никого я не видел, чтобы падал, а их видел, как они перешли на другую сторону, два быка, этот тур, наш тур, который упал, его вытащили, их освежевали, рога (потом подарил). Вот это тебе сухостой. Видишь, к чему вышел сон. И опять в этой пещере спали с Кудзоевым Боркой, у него мать тоже племянница Цопановых, вот спроси у него, правду я говорю или неправду, и вот с ним шли, у нас было два убитых зверя <…>. И ночью спим там, и я проснулся, ночью, вот наш односельчанин, Дзусов Валодя, тогда он еще жив был, и мать его была еще жива, Дана, хорошая женщина была, крупноватая женщина, и в этой пещере, в пещере, в которой мне приснился сон, там легли, она мне так,

вставайте, вам пора, мол, в горы подниматься. Друг говорит, мол, еще немного поспим. Но что это нам даст, мол, и поднялись в горы <…>, и в хорошее место зашли, я все это время раздумывал, к чему мне снился сон. И вдруг меня осенило, и я ему говорю, вот, мы сможем убить только одну большую козу, больше нет. У женщины (которая ему приснилась) муж давно умер, и теперь, и теперь (товарищ по охоте) смеется над этим, спроси его как-нибудь. Поднялись туда, в одном месте я повернулся, и – нет, а он, вон видишь тонкие скалы, вот туда поднимись, и осторожно сперва посмотри вокруг себя, сам себя неожиданно не обнаружь, зверь там будет, я повернулся в эту сторону, затем вышел, (товарищ по охоте) пригнулся и машет мне рукой, и я добрался (до него) и, мол, он (зверь) остался прямо за нами. Я медленно поднимаю голову и, действительно, как я узнал (это), это – чудо: полно зверя, и я его (товарища по охоте) спрашиваю, которого ты хочешь убить, и на расстоянии пятнадцати метров (находится тур), не дальше, вот этого, говорит. И, говорю, ты будешь стрелять в него, он не был большим туром, мелкий какой-то, а я вон черного козла видишь, большой козел, в него выстрелю дальше, и, говорю, свою ногу на мою ногу поставь, и когда я нажму на твою ногу, ты тоже (стреляй). И выстрелили, и мой козел упал, а я спасся. Зачем стреляли (именно в них), там зверей, туров…, ущелье было полно зверей. Вот не дар это, или что?» (НА СОИГСИ. Д. 657. Л.41. Исп. Байсангуров М. (1931 г.р.), родом из с. Думта, 05.07.2000 г. в с. Думта, зап. Сокаева Д., Таказов Ф., уал. г., перевод Д. Сокаевой) [3].

Во сне фигурирует образ реальной женщины, Даны, знакомой рассказчика. Она может быть коррелятом богини лесов и охоты, посылающей удачу – конкретную добычу – охотнику. Кроме того, в тексте фигурирует старик, говорящий по-русски, данный в ключе покровителя лесов: он не разрешает рубить живой лес, а только сухостой. В случае со стариком «растительный» код переводится в «зооморфный» через объяснение своего сна рассказчиком. В случае со знакомой Даной, тоже явившейся рассказчику во сне, «антропоморфный» код переводится в «зооморфный» также через объяснение своего сна рассказчиком. Старик, разговаривающий по-русски, и Дана являются персонажами, знающими информацию относительно области охоты, власть над которой имеет Авсати.

Сравнение двух текстов, моменты фиксации которых разделяет столетие, выявляет «внутренние» черты существования во времени осетинской охотничьей мифологии. Первый вывод, который напрашивается, это то, что мотивы осетинской охотничьей мифологии воспроизводятся, в частности мотив женщины, покровительницы лесов и охоты. Смежность темы «лес» и темы «охота» проявляется в тексте № 2 в связи с функционированием в нем образа покровителя леса мужского рода.

Сравнение текстов несказочной прозы с текстами волшебных сказок показало, что завязкой подавляющего большинства вариантов сюжета *449A ATU «Царская собака» является мотив чудесного оленя/лани. Анализ текстов осетинской несказочной прозы и текстов других жанров ОФ позволит детальнее отразить особенности существования охотничьей мифологии осетин в динамике.

Список литературы

1. Вирсаладзе Е.Б. Грузинский охотничий миф и поэзия. – М., 1976.– 360 с.

2. Ирон аргъаутта / сост. А. Бязыровым, Сталинир, 1959. – Т.1. (Осетинские народные сказки) (Б-1).– 720 с.

3. Научный архив Северо-Осетинского института гуманитарных и социальных исследований (НА СОИГСИ).

4. Периодическая печать Кавказа об Осетии и осетинах / сост. Чибиров Л.А. Цхинвали: Ирыстон. Книга 4, 1989. – 413 с.

5. Сокаева Д.В. Указатель осетинских волшебных сказок (по системе Аарне-Андреева). – Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2004. – 106 с.

6. Хуссар Ирыстоны адамон уацмыста, 3 том: Сказки, пословицы и др. Предисл. и прим. А. Тибилова. – Цхинвал: Изд-во «Хурзарин», 1931 (ХИАУ). – 250 с.

7. The Types of International Folktales. A Classification and Bibliography. Based on the System of Anfti Aarne and Stitft Thompson by Hans–Jorg Uther. Part 1–3. Helsinki, 2004 (FF Communications. Vol. CXXXIH. № 284–286) (ATU).

References

1. Virsaladze E.B. Gruzinskij ohotnichij mif i pojezija, M., 1976. 360 p.

2. Iron argautta./ Sost. A. Bjazyrovym, Stalinir, 1959. T.1. (Osetinskie narodnye skazki) (B-1). 720 p.

3. Nauchnyj arhiv Severo-Osetinskogo instituta gumanitarnyh i social'nyh issledovanij (NA SOIGSI).

4. Periodicheskaja pechat' Kavkaza ob Osetii i osetinah / Sost. Chibirov L.A. Chinvali: Iryston. Kniga 4, 1989. 413 p.

5. Sokaeva D.V. Ukazatel' osetinskih volshebnyh skazok (po sisteme Aarne-Andreeva). Vladikavkaz: Izd-vo SOGU, 2004. 106 p.

6. Hussar Irystony adamon uacmysta, 3 tom: Skazki, poslovicy i dr. Predisl. i prim. A. Tibilova, Chinval: Izd-vo «Hurzarin», 1931 (HIAU) 250 p.

7. The Types of International Folktales. A Classification and Bibliography. Based on the System of Anfti Aarne and Stitft Thompson by Hans–Jorg Uther. Part 1–3. Helsinki, 2004 (FF Communications. Vol. CXXXIH. no. 284–286) (ATU).

Рецензенты:

Фидарова Р.Я., д.фил.н., ведущий научный сотрудник отдела осетинской литературы и фольклора, ФГБУН СОИГСИ им. В.И. Абаева ВНЦ РАН и Правительства РСО–А, г. Владикавказ;

Парсиева Л.К., д.фил.н., ведущий научный сотрудник отдела осетинского языкознания, ФГБУН СОИГСИ им. В.И. Абаева ВНЦ РАН и Правительства РСО–А, г. Владикавказ.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 114

«ВОПРОС О ГРАНИЦЕ» В КУЛЬТУРНОЙ СИТУАЦИИ СОВРЕМЕННОСТИ (ПРЕДЛОЖЕНИЕ Ж.-Л. НАНСИ)

Гибелев И.В.

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, e-mail: msmsu@msmsu.ru

Статья посвящена анализу культурной ситуации современности, в которой соотношение метафизической и социальной онтологии рассматривается в связи с задачей понимания субъективности. Ее метафизическая и культур-современная конфигурация определяется, с одной стороны, эффектами переходности, а с другой – достижением предела исторического и антропологического конструирования в моделях постметафизической философии. В то же время понятие субъективности человека в статье берется как единство двух границ – границы с иным как природой и с трансцендентным иным. В этой связи проблема понимания субъективности проецируется на исследуемую Ж.-Л. Нанси приоритетность со-бытия как бытия-друг-с-другом относительно онтологического истока как такового. Автор считает, что перенос всей смысловой нагрузки в понимании субъективности на «со-бытие», «со-вместность» закрывает продуктивную возможность толкования онтологического истока со-бытийности. Сделан вывод о необходимости конституировать и репрезентировать одновременность границы трансцендентного и нетрансцендентного иного как положенность со стороны субъективности, тем самым отличающей себя и репрезентирующей себя в своей полагающей возможности.

Ключевые слова: субъективность, граница мысли и иного, онтологический смысл «со-бытия»

THE «BOUNDARY QUESTION» IN A CULTURE OF CONTEMPORANEITY (J.-L. NANCY`S OFFER)

Gibelev I.V.

Moscow State Medical and Dental University n.a. A.I. Evdokimov, Moscow, e-mail: msmsu@msmsu.ru

The paper has deal with a contemporaneity phenomenon analyze. Its considered the aim of subjectivity understanding in a relations of metaphysical and social ontology. The metaphysical and contemporary shape of subjectivity defined, on a one hand, by trans-effects and by receiving the limits of historic and anthropology post-metaphysical models constructing. At the same time the concept of subjectivity used as oneness of two boundaries – with otherness as nature and as transcendent otherness. In this connection, the subjectivity understanding problem is projects onto pointed by Nancy priority of co-being as being-in-community towards the ontology source as its own. We thought that sense transpiration onto a co-being with subjectivity issuing has closed the opportunity of co-being ontology source interpretation. In conclusion says about necessity to constitute and represent the simultaneity boundary of transcendent and non-transcendent otherness. Above the boundary stayed by subjectivity that differ its own out of itself and represent itself within its own assumes possibility.

Keywords: subjectivity, the boundary of mind and otherness, the ontological sense of co-being

Открытость границы человека и мира

Одной из наименее проясненных проблем философского знания до сих пор является граница человека с природным и сакральным миром. Тематически она может разворачиваться как область культурных границ, экзистенциальных пограничных ситуаций, антропологической трансграничности (человека и животного, человека и машины), взаимодействие различных форм субъективности. Контекст проблемы, с которой столкнулась философия в ее современном изводе, можно обозначить, указав на такие переходные явления в культуре и обществе, как культурная гибридизация (напр., японский масскульт), различные формы пассивной субъективности (сон, болезнь), смещение границы жизни и смерти человека в медицинских биотехнологиях, эффекты переходности в постантропологии, «политическая чрезвычайность». Смысловым ядром, которое в данном случае обозначает граница, является момент переходности.

Достаточно ли для философской проблематизации современной культуры использовать только этот смысл? Видимо, нет, ибо в уже в античном открытии особой роли границы помимо значения переходности, подчеркивается неподвижность (предельность) границы.

Необходимость понять феномен границы человека волновала уже античную философию, причем внимание к границе не оставалось только в пределах описания самого явления граничности. Термин «граница» потребовал и понятийной определенности, что исполняется у Аристотеля. Граница, говорит Аристотель, есть то, что одновременно, с одной стороны, различает и связывает, а с другой, указывает на предел, за которым нет ничего, что относилось бы к данной вещи [1, с. 67]. Использование Аристотелем понятия границы призвано объяснить взаимодействие эйдосов и вещей через понятие причины. Если у Платона нет намерения составить идею имманентного саморазвития мира, то аристотелева

претензия построить философию как предметно-научную теорию заставляет рассматривать виды причинности как собственный генератор развития мира и существования множественности. Иначе говоря, если интуиция границы у Платона связана с пониманием представленности эйдоса в вещи, то у Стагирита происходит имманентизация границы. Поскольку исходной почвой бытийной устроенности Космоса у него выступает множество вещей, постольку «природа отношения» (= граница) эйдоса и вещи требует переинтерпретации в терминах имманентизма. Это понимание как раз и выражено в значениях понятия границы (связь и различие, предел, смежность, касание), которые призваны раскрыть способ восполнения вещи до бытийной определенности.

Понятно, что и различение, и связь, и предел это одно – сама граница. Она тем самым ставит вещь в форму, в энтелехию; вещь, благодаря границе, обретает себя в своем собственном. Хайдеггер полагает, что из аристотелевой энтелехии последующая философия извлекла лишь скудную идею субстанциальной сущности вещи [6, с. 141]. Однако и граница может быть поставлена в форму и обрести свое собственное. Для этого границы должны быть положены для самой границы. Такое необычное требование исходит из формально-логического и онтологического понимания границы, что убедительно показано Хайдеггером во «Введении в метафизику». Остановка (при-остановка) границы, полагает Хайдеггер, есть собственное дело границы: «Она не есть нечто такое, что приходит к сущему лишь извне. Еще менее она есть недостаток в смысле ущемляющего ограничения. Самосдерживающая остановка, идущая от границы, само-обладание, в котором удерживается постоянство, есть бытие сущего…» [6, с. 140]. Хайдеггер, интерпретируя аристотелево значение границы как предела, отмечает, что высшее наименование, которое Стагирит дает бытию, есть энтелехия, то есть граница как «удержание (сохранение)-себя-в-окончании». Но тогда граница в своем «собственном» сама себе всегда не равна, поскольку непрестанно полагает себя как ограничение и себя же трансцендирует. Граница, поэтому, есть открытость, изначальность дистанции, в которой пред-положена смысловая дуга, соединяющая человека и мир, поэтому мир открыт человеку, а человек миру. От этих слов мы легко обернемся к плотинову толкованию границы (которое Хайдеггер во многом повторяет): «Граница не приходит извне, как если бы она налагалась на какую-либо величину, но это была граница всей той жизни – многой и беспредельной, которая словно бы излучалась из той вот природы [Единого]» [5, с. 116]. Отсюда можно заключить, что в европейской философии экспликация онтологического смысла феномена границы выступает условием конституирования единства человека и мира. Тот факт, что сегодня нам радикально неизвестны ни миры сакральности и природы вне полагательного действия языка и ментальности, ни миры языка и ментальности вне самоадресующихся человеку сакральности и природы – то есть принципиально неясна соотнесенность этих миров – высвечивает саму границу между ними как неизвестный мир и, значит, саму границу как горизонт трансцендентности. Здесь нас интересует онтологический статус границы. Здесь логично провести параллель к аристотелевскому пониманию времени, а именно момента «теперь» как неделимой границы («Физика»). Соответственно этому граница обозначает, а точнее составляет тот разрыв, в котором разведенные области встретиться не могут. Эта граница есть вневременность и вненаходимость.

Генезис смысла: граница метафизики и онтологии множеств

Почему граница в значении посредника, медиальности сегодня столь явно заявляет о себе и почему такого ее понимания недостаточно? Предварительное понимание, кажется, можно связать с тем фактом, что европейская культура, лишившись замкнутой на себя трансценденции в качестве смыслопорождающей инстанции, должна по-новому представить условия смыслопорождения. Попробуем рассмотреть такую возможность более пристально, используя в качестве материала для размышления концепцию онтологической событийности множеств Ж.-Л. Нанси.

В качестве источника генезиса смысла французский философ предлагает принять первичность сообщительности, бытия-с-другим. Очевидно, увидеть сообщительность как источник возникновения смысла – чрезвычайно сложная задача, поскольку в понятии смысла лежат значения исполненности, завершения, предела, то есть понятости «собственного» границы. В современной философии предполагается, что идея множественной субъективности с помощью концептов предметности, воплощенности, доверия, вручения и проч. обеспечивает понимание смыслового разворота мира из радикальной имманентности человека. Но такое утверждение должно быть скорее не ответом, а вопросом,

спрашивая о действительной возможности возникновения смысла в имманентной экономии субъекта. В противном случае вся продуктивность толкования границы сводится к тому, что в имманентность культурного мира опрокидываются конструкции трансцендентности.

В самом деле, пред-данность смысла и его сконструированность представляет собой парадокс одновременности, который не выговаривается в рациональной тематизации. Его прояснение, что, по словам Мерло-Понти, был вынужден совершать Гуссерль в постоянных возвращениях к пониманию редукции (полной редукции) [3, с. 13], отражается в постструктуралистской переинтерпретации различия и тождества, в новом витке диалектического мышления в теологии, в попытках заново интерпретировать понятие отношения в практической философии.

В этой связи, позицию Нанси можно понять, исходя из его предложения рассматривать названный парадокс в свете «универсального единства единичности множественности» [4, с. 69]. Эта сложность, продолжает Нанси, давно известна философской традиции, ближайшим образом, в монадологии Лейбница, а в качестве начального импульса философской речи – в вопросе о различии единого в нем самом и для него самого [4, с. 70]. Помыслить множественное как таковое, то есть, поясняет Нанси, помыслить предшествование истока некоторому событию, это и есть транспозиция широкого (о Едином и многом) захвата вопроса о границе на почву изначальной множественности как со-вместности. В этом нет ни деконструкции, ни апокалипсиса, но только концентрация и углубление вопроса об истоке и смысле в сторону их со-присутствия как условия любых модусов присутствия и отсутствия. Нам следует привыкнуть к мысли, что диалектика становится сегодня таким каналом, через который постметафизическое `единичное множественное` запрашивает метафизику для прояснения своего единства.

Итак, что же есть это со-присутствие? «Вместе, – определяет Нанси в одном случае, – это суппозиция «себя» в целом» [4, с. 71]. Под суппозицией в данном случае, видимо, следует понимать объединенность, которая не может быть установлена без моего «собственного», находящего себя в этом «вместе». Для «вместе» нет предшествования как трансцендентного истока, первоначальность истока это со-изначальность. Таким образом, Нанси стоит перед задачей высвобождения и артикуляции трансцендентального «вместе» для «самого себя» [4, с. 72].

Для обозначения парадоксальности пред-данности и конструируемости смысла, исходя из контекста «границы», предлагается использовать выражение «собственное границы», в котором раскрывается онтологическое измерение со-вместности как истока. Такая экспликация критически необходима, поскольку радикализация со-вместности упускает мир, негласно отдаваемый на откуп сциентизму и/или мистическому чувству. Почему упущен мир? Можно предположить, что, согласно ожиданию Хайдеггера, бытие вернулось к сущему, это можно видеть в проблематике современной культуры и в особенности ее техно-виртуальном измерении. Об этом обстоятельно написано в работах Ж. Бодрийяра. По ходу деконструкции метафизики присутствия обнаружилось, что сущее вобрало в себя бытие, а это привело к опространствованию мира и вынудило переосмысливать единство связи и различия как совместность.

Существенно, что единство понимается в модальности одновременности. «Как бытие в качестве такового не может быть ничем иным, кроме как расподобленностью сущего в его одновременности? Говорить, что данный вопрос онтологический или что он становится онтологическим вопросом, не означает покидать область экономики или патологии, равно как и область праксиса» [4, с. 80]. Из этого видно, что одновременность толкуется формально, в интуиции пространства. Однако, хотя онтология здесь совершенно рассеяна в праксисе, это еще не значит, что опространствование совместности преодолело метафизику. Нанси требует «…обеспечить смысл бытия-вместе в самом этом вместе» [4, с. 93], что предполагает не только утверждение приоритетности со-бытийности, но, прежде всего, метафизические инвестиции в множественность бытия-друг-с-другом. Здесь Нанси делает акцент, с которым мы не можем согласиться: «…из этого следует не только, что бытие-друг-с-другом не должно пониматься исходя из предположения о едином бытии, но что, напротив, именно единое бытие (бытие как таковое, абсолютное бытие, или ens realissimum) должно пониматься лишь исходя из бытия-друг-с-другом» [4, с. 95]. Теперь совсем очевидно, что догматизм абсолютного бытия заменяется догматизмом бытия-друг-с-другом. Но не менее очевидно и то, что концепт границы предлагает иную, недогматическую логику порождающего отношения.

Проблему понимания бытия-друг-с-другом философ обозначает как «вопрос о социальном бытии» и, как мы увидели на деле, это есть одновременно «вопрос собственно онтологии». Можно сказать, что поскольку вопрос о социальном бытии, транспонирован к онтологическому вопросу, постольку и тот и другой есть «вопрос о границе» как о философском предмете, который совмещает в себе идею и образы совместности и онтологии первоистока.

Повсюду и нигде философии равно любому другому повсюду и нигде: войны и мира, суверенности и рабства, репрессии и бунта. Ж.-Л. Нанси предлагает называть такую консистенцию современности экотехникой. Относительно нее осмысленность сохраняет один-единственный и последний вопрос – о человечности человека и мирности мира. Толкование имманентности границы, очевидно, подпадает под рассмотрение в радикальной историчности как интерпретация существования без сущности. В таком случае идея границы парадоксально предлагает понять множественную субъективность как опыт границы, собранной в ее собственный предел.

Правда для этого необходимо переинтерпретировать репрезентацию как выражение предельной отнесенности сущего к миру, которое предоставляет возможность превышения такой отнесенности. Представляется, что вопрос постметафизики о собственной основанности неизбежно возвращает в поле ее рефлексии метафизические проблемы как указание на разрыв в репрезентации. В такой форме самообращенность разума к конструированию основания и его самокритика могут быть удержаны как историческая актуальность. Историческое время при этом выступает единственным онтологическим горизонтом и основанием, хотя мы и осознаем его неокончательность и не-абсолютность, ибо его радикальная предельность очерчивает границы освоенного мира. Но такое единство с точки зрения классической философии парадоксально, ведь категория основания одно из основополагающих понятий метафизики, а понятие горизонта принципиально феноменологично, к тому же они вступают в отношение в ситуации историчности. Пока не получается такого дуализма, в котором радикальность дистанции освоенного и неосвоенного иного и понимание их единства могло бы быть репрезентировано в одном горизонте.

Тезис Беньямина о том, что каждая секунда это калитка в вечность, удачно описывает положение метафизики на постметафизической почве. Чтобы войти в эту калитку, нужен опыт собственного отсутствия, в котором миропорядок и порядок субъективности конфигурируются в максимальность. Поэтому такая «калитка» не есть некое представление или наличность, ее произведение как творение есть сразу же репрезентация, а в ее репрезентации воплощается творение. Представляется, что понимание перформативности как феномена, превышающего дискурс коммуникативного разума, в задаче понять индивида как самотемпорализующегося открывает путь к опыту собственного отсутствия, позволяя историческому субъекту пройти в вечность. Тем не менее повеление следовать канону классической философии упирается в невозможность разыскания в намерении современной рефлексии мыслить из себя и только из себя.

Обращение к феномену границы приводит к метаморфозам лица как суверенной позиции авторства. Это несколько неожиданная метаморфоза вызревания хайдеггеровой апелляции к апофантичности речи как самоопознания dasein присутствующим, опознания себя как сущего, которое только одно и только в истории опознает себя как сущее. Позднее Хайдеггер обратился к первичности Бытия, и такой поворот действительно был продиктован логикой аналитики dasein. Собственно, в работе, вслед за Хабермасом и другими исследователями, было повторено, что отсутствующее бытие есть своего рода субститут Божественного присутствия, представленности в имманентности границы радикально Иного. Но современный мир усложняется в сторону, так сказать, усиления апорийности одновременного присутствия трансцендентной и нетрансцендентной инаковости в одном едином горизонте исторического существования. Мы стоим перед задачей понять мир как тотальность, в которой отсутствие присутствия больше не может быть ожиданием возвращения смысла. Но зияние смысла, пустое место смысла, предстает таким же бессмысленным утверждением, как и присутствующий смысл, поскольку обращает свою речь от фигуры смысла.

С предложенной перспективой понимания одновременной двойственности и связана апелляция к границе как таковой. В этой связи намерение европейской философии находить рефлексивную позицию для тематизации требует выставить самотемпорализующегося индивида по ту сторону (= среду) оборота имманентности и трансцендентности, этого требует их объективация, поскольку в ней заложена

необходимость рационального (= имманентного) понимания мира. Конструкция коммуникативного разума не срабатывает и попадает в ту же циркуляцию, что и генеалогический проект. Вероятно, следует очертить границы жизненного мира как нового абсолюта.

Список литературы

1. Аристотель. Метафизика. – М.: Эксмо, 2006. – 608 с.

2. Гибелев И.В. Субъективность: граница как собственное и «собственное границы» // Международный журнал исследования культуры. – № 4. – 2013. – С. 41–49.

3. Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. – СПб.: Наука, Ювента, 1999. – 606 с.

4. Нанси Ж.-Л. Бытие единичное множественное – Мн.: Логвинов, 2004. – 272 с.

5. Плотин. Шестая эннеада. Трактаты VI-IX. – СПб.: Изд-во «Олега Абышко», 2005. 416 с.

6. Хайдеггер М. Введение в метафизику. – СПб.: НОУ «Высшая религиозно-философская школа», 1998. – 301 с.

References

1. Aristotel. Metafizika. Moscow. Eksmo. 2006. 608 p.

2. Gibelev I.V. Subjectivity: The Boundary as Ones Own and Owner of The Boundary // Merlo-Ponti M. Fenomenologiya vospriyatiya. SPb. Nauka, Yuventa. 1999. 606 p.

3. Merlo-Ponti M. Fenomenologija vosprijatija. SPb.: Nauka, Juventa, 1999. 606 p.

4. Nansy J.-L. Bytie edinichnoe mnozhestvennoe (Being Singular Plural). Minsk.: Logvinov, 2004. 272 p.

5. Plotin. Shestaya enneada. Traktaty VI-IX. SPb. Izdatelstvo Olega Abyshko, 2005. 416p.

6. Haidegger M. Vvedenie v metaphisiku [Introduction to a metaphysic]. SPb.: NOU «Vysshaya religiosno-filosofskaya shkola», 1998. 301p.

Рецензенты:

Румянцев О.К., д.ф.н., профессор, начальник отдела фундаментальных проблем исследования культуры, Институт культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева, г. Москва;

Шеманов А.Ю., д.ф.н., профессор, зав. лабораторией проблем социокультурной реабилитации, Московский городской психолого-педагогический университет, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 141.3

ФЕНОМЕН ТРАДИЦИИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ ИСТОРИИ: МЕЖДУ ИСТОРИЗМОМ И ТРАДИЦИОНАЛИЗМОМ

[1]Дёмин И.В., [2]Богданова Н.М.

[1]ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королёва», Самара, e-mail: ilyadem83@yandex.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Самарский государственный университет», Самара, e-mail: bo-na-mi@yandex.ru

Проясняется соотношение между понятиями «история» и «традиция» в контексте современной философии истории. Выделяются две крайние позиции по этому вопросу (историзм и традиционализм), выявляются их сходства и различия. Также выявляется их общее основание, в качестве которого выступает утвердившееся в западноевропейской метафизике понимание истории как процесса изменения и развития сущего во времени. Показывается, что в современной неклассической философии истории феномен традиции растворяется в культуре и сводится к сугубо человеческому уровню существования, тогда как в традиционализме история противопоставляется традиции, а сама традиция выводится за пределы исторического и человеческого измерений бытия. Обосновывается необходимость обращения к герменевтической философии, преодолевающей крайности традиционализма и историзма (антитрадиционализма) в трактовке феномена традиции.

Ключевые слова: история, традиция, историзм, философия истории, традиционализм

THE PHENOMENON OF TRADITION IN THE CONTEXT OF THE MODERN PHILOSOPHY OF HISTORY: BETWEEN HISTORY AND TRADITIONALISM

[1]Demin I.V., [2]Bogdanova N.M.

[1]Samara State Aerospace University n.a. S.P. Korolev, Samara, e-mail: ilyadem83@yandex.ru;

[2]Samara state University, Samara, e-mail: bo-na-mi@yandex.ru

The relation between the notions of «history» and «tradition» in the context of the modern philosophy of history is clarified in the article. Two extreme positions on this issue (historicism and traditionalism) are defined; its similarities and differences are identified by authors. Also its common foundation is identified, that is the understanding of history as a process of change and development the existing in time which is established in Western metaphysics. The authors discuss a point that the phenomenon of tradition dissolves in culture in the modern non-classical philosophy of history and is reduced to a purely human level of existence, while in traditionalism the history is opposed to the tradition and the tradition is displayed outside the historical and human dimensions of existence. The necessity of the appeal to hermeneutical philosophy, which overcome the extremes of traditionalism and historicism (anti-traditionalism) in the interpretation of the phenomenon of tradition is grounded.

Keywords: history, tradition, historicism, philosophy of history, traditionalism

Термин «традиция», как известно, происходит от латинского слова «traditio» (что означает «передача»). Феномен традиции может быть рассмотрен в двух основных аспектах: содержательном (что именно передаётся) и «процессуальном» (сам факт передачи, а также способы и формы, в которых и через которые эта передача совершается). Содержательный аспект традиции по преимуществу находится в компетенции частных социально-гуманитарных наук, тогда как процессуальный аспект (традиция как *«предание»*, нем. *«Überlieferung»*) является главным образом темой философского осмысления.

Феномен традиции, рассматриваемый в его «процессуальном» аспекте, оказывается теснейшим образом связанным с историей и историчностью, в связи с чем вопрос о соотношении истории и традиции в контексте философии истории получает принципиальное значение. Особую остроту этот вопрос приобретает в неклассической или постметафизической философии истории, в которой само понятие истории подвергается радикальному переосмыслению. Становление постметафизической философии истории связано с именами Ф. Ницше, М. Хайдеггера, Г.-Г. Гадамера, М. Фуко, Х. Уайта и др. [4, с. 16–17].

В истории западноевропейской философии можно выделить две крайние точки зрения по вопросу о соотношении «истории» и «традиции». С некоторой долей условности их можно обозначить как «историзм» и «традиционализм».

«Историзм» представляет собой крайне многозначное понятие, вбирающее в себя самые различные (а зачастую даже и взаимоисключающие) трактовки истории в её соотношении с человеческим бытием. Применительно к западноевропейской философии последних трёх веков можно говорить о двух типах или о двух «парадигмах» историзма: классическом и неклассическом. Несмотря на все различия между классическим и неклассическим историзмом, можно тем не менее рассматривать историзм как

один из наиболее важных философских и мировоззренческих принципов новоевропейской культуры как таковой.

Классический историзм представляет собой фундаментальную установку метафизической (или «спекулятивной») философии истории, парадигмальными образцами которой можно считать теории исторического процесса Гегеля и Маркса. Для классического историзма характерны следующие основные черты: линейная концепция времени, идея развития (прогресса), финалистский детерминизм, телеологизм, презумпция наличия универсальных закономерностей исторического развития и т.д. [10, с. 353].

Для неклассического историзма (от Дильтея до М. Фуко и нарративной философии истории) характерна критика телеологических построений спекулятивной философии истории, реабилитация понятия исторической случайности, отказ от презумпции наличия универсальных исторических законов, отказ от идеи «всемирной истории», историзация и релятивизация тех аспектов человеческого бытия, которые в классическом историзме выводились за пределы истории, полагались в качестве «внеисторических» [7].

Если в классическом историзме делался акцент на обусловленности настоящего прошлым и/или будущим (соответственно, господствовала установка детерминизма и/или телеологизма), то в различных версиях *неклассической* философии истории, напротив, утверждается определенность прошлого и будущего настоящим. *Презентизм* становится наиболее полным выражением неклассического историзма.

Согласно Ф.-Р. Анкерсмиту: «историзм <…> есть своего рода дом, расположенный на полдороге между эссенциализмом спекулятивных философий, с одной стороны, и постмодернизмом – с другой <…> постмодернизм является последовательным и радикальным историзмом, который больше не остановится на полпути» [1, с. 363]. Другими словами, принцип историзма уже с самого начала своего возникновения (в немецкой классической философии) заключал в себе возможность радикальной трансформации западноевропейской метафизики, он с самого начала содержал в себе семена того, что впоследствии будет названо «философским постмодернизмом». С одной стороны, «философский постмодернизм» (М. Фуко, Р. Рорти, Ж. Бодрийяр и др.) представляет собой последовательный и доведённый до своего логического предела *историзм,* с другой стороны, сама История здесь разоблачается в качестве мифа [2, с. 69], а для характеристики культуры постмодерна используется термин «постистория».

Различие двух типов историзма заключается в том, что в классическом историзме историзировались лишь *формы воплощения* различных инстанций или сущностей, которые сами по себе были выведены за пределы исторического времени (Бог, «идеи», «ценности», трансцендентальный субъект), тогда как в неклассическом историзме историзируются и релятивизируюся не только явления (*проявления*), но и сами сущности: всё исторично, ничто не существует вне истории, Бытие редуцируется к становлению, а становление отождествляется с историей как таковой. Таким образом, окончательно стирается грань между «историческим» и «внеисторическим». Согласно Ю.В. Перову, определяющей для неклассической философии истории становится «констатация того, что у всего: у человека, общества, культуры, сознания есть история и что все затронуто историческими изменениями» [7, с. 31]. История занимает то место, которое в рамках классической европейской метафизики принадлежало субстанции.

Несмотря на существенное различие и даже противоположность установок классического и неклассического историзма, для обеих парадигм философии истории фундирующим остаётся метафизическое понимание времени как «череды моментов», а истории – как изменения и/или развития «во времени». Понимания истории как процесса изменения/развития, а историчности – как временн*о*й изменчивости, относительности, непостоянства и «преходящести» всякого сущего – вот что роднит классическую («спекулятивную») и неклассическую версии философии истории. Вопрос о том, мыслится ли историческое время в «парадигме луча» (линейное «однонаправленное» время), в «парадигме круга» (циклическое время) [5] или в парадигме «ризомы» (нелинейная темпоральная процессуальность), является, конечно, важным, но не определяющим. В этой связи следует признать, что опыт переосмысления времени, истории и историчности в контексте феноменологической и герменевтической философской традиции (Хайдеггер, Гадамер, Мерло-Понти) в современной постметафизической философии истории был учтён далеко не в полной мере.

В отличие от классического историзма, который представлял собой вполне определённую философскую и мировоззренческую позицию, неклассический историзм изначально содержит в себе две

разнонаправленные тенденции: *историзацию* и *деисторизацию*. Вторая тенденция находит наиболее полное выражение в широко обсуждаемой идее «конца истории» («постистории»). Под «концом истории» в постмодернистском идейном контексте понимается не «завершение» исторического процесса в духе К. Маркса или Ф. Фукуямы (идея так понятого «конца истории» вполне укладывается в парадигму классического историзма), но фундаментальные изменения в современной *культуре*, кардинальная трансформация (и даже не распад) самого исторического сознания.

В современной исследовательской литературе наибольшее внимание этому аспекту неклассического историзма, а также проблеме соотношения культуры и традиции уделяет Б.Г. Соколов. Рассматриваемая проблема ставится и решается Соколовым в контексте *философии культуры*.

Под «историчностью» Соколов понимает сущностную *характеристику* и *размерность* определённого «культурно-исторического типа сознания». «Историчность» – это специфическая черта, присущая, прежде всего, западной христианской культуре. Размывание оснований данного культурно-исторического типа сознания в эпоху «постмодерна» приводит к утрате историчности как специфической *размерности* человеческого бытия [8, с. 48].

История и историчность в трактовке Соколова есть нечто, обусловленное культурой, *производное* от культуры. Культура же определяется как «“пространство” посредством которого и в котором происходит формование, создание человека» [8, с. 32].

Для прояснения соотношения понятий «культура», «история», «традиция» Соколов использует термин «традирование». Традирование есть сохранение и «формование», опирающееся на *предшествующее* [8, с. 41]. «Традирование сущностно ориентировано на прошлое, само существование традиции есть прежде всего воссоздание прошлого, связь с прошлым» [8, с. 45].

С одной стороны, культура и механизмы её сохранения и трансляции (традирование) очерчивают и конституируют пространство человеческого существования, с другой стороны, сам человек «является формующей, «материальной», начальной и финальной причиной существования культуры» [8, с. 43]. Это относится и к феномену традиции: «Именно человек выступает тем формующим, причиняющим «окружением» традиции, что приводит ее к существованию. Лишь в, через, для и «внутри» человека есть традиция» [8, с. 43].

Таким образом, «культура» и «традиция» сплавляются в единое понятие *культурной традиции*, которая всегда связана с определённым типом культурно-исторического сознания. Основная теоретическая проблема, с которой сталкивается подобная трактовка, заключается в следующем: как зафиксировать/констатировать/концептуализировать *смену* или *трансформацию* культурно-исторического типа сознания и соответствующей ему культурной традиции, если культурно-историческое сознание – это и есть *то, что* формует/определяет/задаёт всю «индивидуальную ментальную оптику» [9, с. 24], т.е. сам *горизонт* нашего мышления, понимания и действия? Как можно зафиксировать «сдвиг», «изменение» или «трансформацию» в культурно-историческом типе сознания, если сами эти «изменения» и «трансформации» обретают какой-либо смысл лишь в контексте *определённого типа культурно-исторического сознания,* в контексте определённой культурной традиции, для которого характерна «историческая размерность»? Понятие «культурно-*исторического* типа сознания», одной из размерностей которого выступает «историчность», само уже предполагает «идею истории».

Термин «история» в контексте современной философии истории используется в двух различных смыслах, которые едва ли могут быть согласованы друг с другом: с одной стороны, история – это характеристика и размерность определённой культурной традиции и определённого *культурно-исторического* типа сознания, с другой стороны, поскольку речь идёт о трансформации самой культуры, о смене культурных традиций и господствующих типов сознания, история приобретает всеобъемлющий и вездесущий характер. В первом случае «традиция» по отношению к «истории» выступает в качестве *фундирующего* феномена («история» представляет собой характеристику не *культуры как таковой*, но вполне *определённой,* а именно европейской и христианской, *культурной традиции*), во втором случае традиция рассматривается в качестве одного из структурных элементов истории как исторического бытия человека/общества/культуры.

Посмотрим теперь, как трактуется соотношение истории и традиции в контексте традиционализма.

Под «традиционализмом» в данном случае понимаются не столько мировоззрение и идеология, сложившиеся в Европе в 20–30-х гг. XX в., сколько философская позиция, имеющая свои истоки в европейской философии, в частности, в немецком романтизме [6].

Позиция традиционалистов в области философии истории определяется принципиальным различением *(растождествлением)* понятий «традиция» и «культура», «традиция» и «история», «традиция» и «человек». Так, основоположник философского традиционализма Р. Генон порывает с утвердившимся «расхожим» пониманием традиции как «традиции *чего-то*». Он отмечает, что в повседневном словоупотреблении «традиция» смешивается с «обычаем» и «привычкой», то есть с вещами, «принадлежащими самому низкому уровню человеческого существования и поэтому совершенно лишенными какого-либо глубокого смысла» [3, с. 56]. Однако искажение подлинного смысла традиции характерно не только для обыденного словоупотребления, но и для философских учений, которые «низводят традицию до чисто человеческого уровня» [3, с. 57]. В действительности же, наоборот, «к традиции имеет отношение только то, что включает в себя элементы сверхчеловеческого порядка» [11, с. 95–96].

В традиционализме различаются «чисто человеческий» («профанный») уровень существования и сакральное измерение первоначальной Традиции. Вещи, берущие свое начало на чисто человеческом уровне существования, не могут квалифицироваться как «традиционные» и, следовательно, невозможно всерьёз говорить о «философской», «научной» или «политической» традициях. Изначальная традиция имеет *сакральный* характер и «все, к чему применимо понятие «традиция», в сущности, осталось таким же, каким и было изначально; имеется в виду то, что было передано от предыдущего состояния человечества до наших дней» [3, с. 58].

Не касаясь здесь вопроса о содержании примордиальной традиции и не затрагивая саму метафизику традиционализма, посмотрим, какие следствия могут вытекать из этой позиции для современной философии истории.

Позицию традиционалистов в области философии истории можно обозначить как последовательный *антиисторизм*. Наибольшее внимание критике историзма в контексте традиционалистской установки уделял ученик Генона Ю. Эвола. Эвола отмечает, что «историзм» представляет собой специфический продукт новоевропейской цивилизации: «Первостепенная значимость, придаваемая понятию «история», есть чисто современное явление, чуждое всякой нормальной цивилизации» [11, с. 96].

Острие критики традиционализма направлено против классического историзма, в котором идея Истории «тесно связана с идеей «прогресса» и “эволюции”» [11, с. 96]. Классический историзм был «неотъемлемой частью прогрессистского и просветительского оптимизма, характерного для всего XIX века и заложившего основы рационалистической научно-технической цивилизации» [11, с. 96]. В этом смысле для философов-традиционалистов, ориентированных подчёркнуто антипрогрессистски и антирационалистически, на первый план выходит задача развенчать «миф «Истории» с большой буквы» [11, с. 99]. «Традиционалисты – отмечает Макаров, – объявляют историзм любого вида главной причиной всех бед современной европейской цивилизации» [6, с. 278].

Нетрудно заметить, что традиционалистская установка в области философии истории представляет собой *перевёрнутый вариант классического историзма*, в котором каждый тезис заменён антитезисом. В частности, понимание истории как прогресса заменяется трактовкой исторического времени как регресса и «деградации».

Традиционализм является не столько *преодолением* историзма, сколько его *отрицанием* и *переворачиванием*. Принципиальное сходство между традиционализмом и неклассическим историзмом можно усмотреть в том, что история рассматривается в качестве универсалии *западной* культуры, в качестве особенности иудео-христианского культурно-исторического типа сознания, а История (с большой буквы, то есть «всемирная история») объявляется «мифом» европейской цивилизации. Макаров, отмечая парадоксальное сходство трактовок истории в традиционализме и в философском постмодернизме, усматривает источник этого сходства в *нигилистической* природе обоих этих течений современной мысли [8, с. 283].

Следует, однако, отметить и существенные различия в трактовке истории и традиции: в неклассической философии развенчание идеи Истории проводится во имя принципа «универсальной историчности» (во имя историзации и «релятивизации» сущностей), а традиция растворяется в культуре и сводится к сугубо человеческому уровню существования; в традиционализме же «десакрализация» истории оказывается неразрывно связана с сакрализацией традиции, с открытием измерения «примордиальной» Традиции и с вынесением её за пределы исторического и человеческого измерений существования.

Таким образом, традиционализм и неклассический (универсальный) историзм представляют собой два противоположных подхода к проблеме «история и традиция». Эти противоположности, однако, имеют об-

щее основание. В качестве такового выступает утвердившееся в западноевропейской метафизике понимание истории как процесса изменения/развития во времени. Постметафизическая философия истории в лице, прежде всего, нарративной историософии, делегитимируя «метанарративы» «Истории» и «Прогресса», тем не менее остаётся негативно зависимой от метафизики. В этой связи представляется актуальным обращение к феноменологической и герменевтической философской традиции, в которой разрабатывается неметафизическое понимание времени и истории и преодолеваются крайности традиционализма и историзма (антитрадиционализма) в трактовке феномена традиции.

Список литературы

1. Анкерсмит Ф.Р. История и тропология: взлет и падение метафоры / пер. с англ. М. Кукарцева, Е. Коломоец, В. Катаева. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 496 с.

2. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция: пер. О.А. Печенкина. – Тула, 2013. – 204 с.

3. Генон Р. Очерки о традиции и метафизике: пер. с фр. В.Ю. Быстрова. – СПб.: Азбука, 2000. – 320 с.

4. Дёмин И.В. Феномен ностальгии в горизонте постметафизической философии истории // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Философия. Филология». – 2012. – № 1 (11). – С. 16–25.

5. Дугин А. Г. Эволюция парадигмальных оснований науки. – М.: Арктогея-центр, 2002. – 418 с.

6. Макаров А. И. Традиция против истории в философии современного европейского традиционализма // Диалог со временем. Альманах интеллектуальной истории. – Вып. 6. – М., 2001. – С. 275–283.

7. Перов Ю.В. Историчность и историческая реальность. – СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2000. – 144 с.

8. Соколов Б. Г. Культура и традиция // Метафизические исследования. Вып. 4. Культура. – СПб.: Алетейя, 1997. – С. 27–49.

9. Соколов Б. Г. Онтология музея и культурного наследия. Ч. 1. – СПб.: СПбГУ; ВВМ, 2010. – 126 с.

10. Соловьев Э. Ю. Прошлое толкует нас: (Очерки по истории философии и культуры). – М.: Политиздат, 1991. – 432 с.

11. Эвола Ю. Люди и руины. Критика фашизма: взгляд справа: пер. с исп. В.Б. Ванюшкиной. – М.: АСТ: ХРАНИТЕЛЬ, 2007. – 445 с.

References

1. Ankersmit F.R. *Istorija i tropologija: vzlet i padenie metafory* [History and Tropology: The Rise and Fall of Metafore]. Trans. from English. M. Kukartzeva, E. Kolomoets, V. Kataev. Moscow, Progress-Tradicija, 2003, 496 p.

2. Bodrijjar Zh. *Simuljakry i simuljacija* [Simulacra and Simulation]. Trans from Fr. O.A. Pechenkina. Tula, 2013, 204 p.

3. Genon R. *Ocherki o tradicii i metafizike* [The sketches about tradition and metaphysics]. Trans. from Fr. V.Ju. Bystrova. Saints-Petersburg, Azbuka, 2000, 320 p.

4. Demin I.V. *Fenomen nostal'gii v gorizonte postmetafizicheskoj filosofii istorii* [Phenomenon of nostalgia in the horizon of the post-metaphysical philosophy of history]. Vestnik of Samara humanitarian Academy. A Series «Philosophy. Philology». 2006, no.1 (11), pp. 16–25.

5. Dugin A.G. *Jevoljucija paradigmal'nyh osnovanij nauki* [The evolution of paradigmatic foundations of science]. Moscow, Arktogeja-centr, 2002, 418 p.

6. Makarov A.I. *Tradicija protiv istorii v filosofii sovremennogo evropejskogo tradicionalizma* [Tradition against the history in the philosophy of modern European traditionalism]. Vol. 6. Moscow, 2001, pp. 275–283.

7. Perov Ju.V. *Istorichnost' i istoricheskaja real'nost'* [Historicity and historical reality]. Saint-Petersburg, Saint-Petersburg philosophical society, 2000, 144 p.

8. Sokolov B.G. *Kul'tura i tradicija* [Culture and tradition]. Metaphysical studies, Saint-Petersburg, Aletejja, 1997, no. 4. Culture, pp. 27–49.

9. Sokolov B.G. Ontologija muzeja i kul'turnogo nasledija Ch. 1. [The ontology of the Museum and cultural heritage. Part 1]. Saint-Petersburg, SPbSU, 2010, 126 p.

10. Solov'ev Je.Ju. Proshloe tolkuet nas: (Ocherki po istorii filosofii i kul'tury) [The past interprets us. The essays on the history of philosophy and culture]. Moscow, Politizdat, 1991, 432 p.

11. Jevola Ju. Ljudi i ruiny. Kritika fashizma: vzgljad sprava [People and ruins. Criticism of fascism: a view from the right]. Trans. from Isp. V.B. Vanjushkinoj. Moscow, AST: AST Moscow: the Guardian, 2007, 445 p.

Рецензенты:

Нестеров А.Ю., д.ф.н., заведующий кафедрой философии и истории, Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королёва, г. Самара;

Таллер Р.И., д.ф.н., профессор кафедры философии и истории, Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королёва, г. Самара.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 130.2(470) +929

ГУМАНИТАРНАЯ КУЛЬТУРА СКВОЗЬ ПРИЗМУ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ ПАЙДЕЙИ: ОСНОВАНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ

Каменчук И.Л.

ГАОУ ДПО «Саратовский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования», Саратов, e-mail: irinakamenchuk@gmail.com

Статья посвящена вопросу использования идей гуманизма в контексте развития гуманитарной культуры и толерантности. В основу размышления положены работы двух крупнейших мыслителей XX столетия – Ж.П. Сартра «Экзистенциализм – это гуманизм» и М. Хайдеггера «Письмо о гуманизме». Модернизация системы отечественного образования представлена сквозь призму древнегреческой пайдейи. Анализ трансформации идей гуманизма позволяет определить следующие существенные основания обращения к ним в современных условиях: 1) развитие идей гуманизма невозможно без обращения к концептуальным основам гуманизма в истории их формирования и развития; 2) смена содержания и функций образования, его модели определяется динамикой культурных эпох и конкретной исторической ситуацией. Обращаясь к идеям древнегреческой пайдейи, важно выявить корни многих образовательных традиций, осмыслить отношение к человеку как воспитателю и воспитуемому, к целям образования, способам и средствам их достижения; 3) формирование гуманитарной культуры личности – одной из ведущих целей отечественного образования – можно рассматривать в качестве основания воспитания толерантности, опираясь при этом на отечественные культурные традиции и гуманистические ценности образования.

Ключевые слова: гуманизм, гуманитарная культура, толерантность, модернизация, образование, пайдейя, ценности

HUMANITARIAN CULTURE THROUGH THE PRISM OF GREEK PAIDEIA: TOLERANCE BASIS

Kamenchuk I.L.

GAOU DPO «Saratov Institute training and retraining of educators», Saratov, e-mail: irinakamenchuk@gmail.com

The article focuses on the use of the ideas of humanism in the context of humanitarian culture and tolerance. The basis reflects the works of two major thinkers of the XX century – Sartre's «Existentialism – is a Humanism» and Heidegger's «Letter on Humanism». Modernization of the national education system is presented through the prism of Greek paideia. The humanism ideas transformation analysis allows to determine the following substantial basis for appealing to them in modern conditions. 1) the development of the ideas of humanism is impossible without referring to the conceptual foundations of humanism in the history of their formation and development; 2) change the content and functions of education, the model determined by the dynamics of cultural epochs and the particular historical situation. Referring to the ideas of ancient Greek paideia is important to identify the roots of many educational traditions, interpret relevant to the person as a caregiver and educability to educational objectives, methods and means of achieving them; 3) formation of humanitarian culture personality – one of the leading national education goals can be considered as a reason to promote tolerance, relying on domestic cultural traditions and humanistic values education.

Keywords: humanism, humanitarian culture, tolerance, modernization, education, paideia, values

Современное состояние общества с неизбежностью подводит нас к необходимости анализировать изменения, происходящие в различных сферах. Культура играет особую роль в этих изменениях, поскольку одновременно выступает как субъектом, так и объектом этих изменений. Осмысление особенностей бытия гуманистических идей в современности требует обращения к этим идеям в истории их формирования и к последующей их интерпретации в культуре [2].

Пристальное внимание отечественных и зарубежных ученых к проблемам образования прежде всего связано с эволюцией мировоззрения человечества, которое в центр научной картины мира ставит человека. И тогда проблемы образования выходят на первый план, поскольку затрагивают фундаментальные общечеловеческие ценности, требующие цивилизационного подхода к их рассмотрению. Углубление глобализации и интенсивные политические процессы XXI века обусловили необходимость формирования новой глобальной этики, философии современного мира. В нынешних условиях в этом качестве успешно может выступать гуманитарная культура как механизм сдерживания, обуздания разрушительных начал в человеке, формирования толерантного сознания.

В последние годы активно дискутируется содержание понятий «гуманность», «гуманитарность», «гуманитарная культура» в философии, социологии, психологии, педагогике. Понятие гуманизм расширяется, наполняется новыми смыслами.

В эпоху римской республики человечность (впервые под своим именем humanitas) была представлена как цель. «Человечный

человек», homo humanus (подразумевался, конечно, только римлянин) противопоставлялся «человеку варварскому» – homo barbarus. Анализ понятия «человечность» приводит к установлению взаимосвязи с такими понятиями, как «гуманность», «человеколюбие», «гуманизм». Изначально термин «человеческий» при кажущейся ясности и однозначности не обладал четким смыслом. Часто под ним подразумевалось все, что относится к человеку, включая и его слабости (например, Ф. Ницше свою книгу, посвященную разоблачению человеческих слабостей, назвал «Человеческое, слишком человеческое»).

Английский философ XVII века Т. Гоббс в трактате «Человеческая природа» признавал наравне с физическими природными способностями человека духовные: способность познания, воображения, способность к волевым движениям…[6, с. 132]. В противовес принципу Аристотеля, гласящему, что человек – существо общественное, Гоббс доказывал, что человек не общественен по природе, и пытался объяснить сущность общественной жизни исходя из принципов «человеческой природы». Основой нравственности Гоббс считал «естественный закон» – стремление к самосохранению и удовлетворению потребностей.

Н.А. Бердяев понимал человечность несколько шире, чем гуманность. «Человечность – есть целостное отношение человека к человеку и жизни, не только к человеческому миру, но и к миру животному. Человечность есть раскрытие полноты человеческой природы, т.е. раскрытие творческой природы человека…» [1, с 78].

Сегодня в общественных и гуманитарных науках все чаще можно встретиться с такими производными понятиями гуманизма, как «гуманитарная культура» и «культура толерантности». Появление понятия «гуманитарная культура» в современных научных изданиях относится к 80-м годам прошлого столетия, примерно к этому же времени относится и активное использование понятия «толерантность». Является ли это совпадение случайным? Существует ли связь между данными понятиями?

Идея **гуманитарной культуры** рождена в эпоху Возрождения как обращение к внутреннему миру человека, понимание человека как носителя и творца культуры, воспевание его красоты и духа. Русские ученые-космисты XX века (Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков, А.Ф. Лосев, Н.К. Рерих, П.А. Флоренский, А.Л. Чижевский и др.) развили идеи, уходящие корнями в философию античности, – идеи всеединства, гармонии Человека и Мира.

Гуманитарная культура в настоящее время включает человеческую деятельность, направленную на развитие, воплощение, и утверждение человеческой духовности, в отличие от тех форм деятельности, которые, подобно науке и технике, экономике и способам социальной организации имеют собственную логику существования и развития, независимую от того, благоприятны или враждебны человеку их достижения.

Недооценка «гуманитарной науки» и «гуманитарной культуры человека», по утверждению академика Д.С. Лихачева, ведет к падению нравственности. Необходимость овладения гуманитарной культурой постоянно подчеркивалась не только гуманитариями, но и представителями точных наук (Н.Н. Вавилов, В.И. Вернадский, А.Н. Туполев, К.Э. Циолковский), которые видели в ней способ расширения кругозора, обогащения мысли и возвышения человеческого духа. Гуманитарная культура обращена «вовнутрь» субъекта, на развитие человека, гуманизацию общественного сознания и социальной среды.

В качестве самостоятельного понятия **толерантность** появилась в эпоху Просвещения, что явилось естественным продолжением гуманизма Возрождения и рационализма начала Нового времени. Основоположник идеи просвещения Джон Локк (1632–1704) заложил основы теории толерантности в трактате «О веротерпимости». Идея толерантности Дж. Локка исходит из теории общественного договора и разделения частной и общественной жизни каждого человека. Основанием терпимости Дж. Локк справедливо считает нравственность, призывая прививать те ценности, которые позволяют обществу стать терпимым – великодушие, мягкость нравов. В своем «Третьем письме» Дж. Локк провел анализ понятия «толерантность», основывая его необходимостью покориться истине. Здесь взгляды Локка перекликаются с взглядами Вольтера, полагавшего, что существует связь между терпимостью и истиной. Различные подходы к исследованию проблемы толерантности (как природно-детерминированное качество личности, как характеристика межличностных отношений в малых группах, как принцип социального взаимодействия в рамках философии либерализма) были рассмотрены автором в статье «Толерантность: подходы к проблеме» [3].

Для современности особо актуален подход к толерантности как принципу социального взаимодействия. Толерантность делает возможным сотрудничество между индивидами, которые придерживаются несовместимых убеждений и верований. Пробле-

ма толерантности в условиях этнических, социальных, политических, религиозных различий, в условиях плюралистического общества становится важнейшей проблемой, требующей интердисциплинарного исследования

Философское обсуждение идей гуманизма выходит на новый уровень после окончания Второй мировой войны – самой кровопролитной и жестокой в истории войн. Начало дискуссии положили два крупнейших мыслителя XX столетия – Ж.П. Сартр и М. Хайдеггер. «Письмо о гуманизме» М. Хайдеггера, опубликованное в 1947 году, стало ответом на брошюру Ж.П. Сартра «Экзистенциализм – это гуманизм», вышедшую в 1946. Идеи, заложенные авторами этих работ, чрезвычайно важны для философского осмысления современных проблем гуманизма и преломления их в контексте реформирования системы образования в России.

В работе Ж.П. Сартр последовательно обосновывает единство экзистенциализма и гуманизма. Гуманизм, по мнению философа, неотделим от экзистенциализма потому, что «под экзистенциализмом мы понимаем такое учение, которое делает возможной человеческую жизнь и которое, кроме того, утверждает, что всякая истина и всякое действие предполагают некоторую среду и человеческую субъективность» [7].

Философом предложено два смысла «гуманизма». От первого из них, где человек является высшей ценностью, автор предлагает отказаться, считая абсурдным. Другой же смысл «гуманизма» включает в себя представление о деятельном характере человека, для которого «нет другого законодателя, кроме него самого». По Сартру, человек сам «в ситуации заброшенности» решает свою судьбу. Автор дает ответ на вопрос, что значит «существование предшествует сущности»? Это означает, что человек сначала существует, встречается, появляется в мире и только потом он определяется. Человек просто существует, и он не только такой, каким себя представляет, но такой, каким он хочет стать. И поскольку он представляет себя уже после того, как начинает существовать, и проявляет волю уже после того, как начинает существовать, и после этого порыва к существованию, то он есть лишь то, что сам из себя делает. «Человек существует лишь настолько, насколько себя осуществляет. Он представляет собой, следовательно, не что иное, как совокупность своих поступков, не что иное, как собственную жизнь» [7, с. 320].

Деятельный гуманизм Ж.П. Сартра, где человек несет ответственность «не только за свою индивидуальность, но и за всех людей» [7] подвергается критике со стороны М. Хайдеггера, для которого «человек не господин сущего. Человек пастух бытия» [8]. Автор «Письма о гуманизме», в отличие от Сартра, считает, что осуществимо лишь то, что уже есть. «Но что прежде всего «есть», так это бытие. Мыслью осуществляется отношение бытия к человеческому существу» [8]. Действие у Хайдеггера неотделимо от мысли, в то время как Ж.П. Сартр утверждает, что прежде чем действовать, необходимо подумать. «Сначала я должен решить, а потом действовать» [7]. Для Ж.П. Сартра мысль необходимый элемент поступка, в то время как М. Хайдеггер, критикуя «техническую» интерпретацию мысли у Платона и Аристотеля, представляет мысль как мышление бытия. «Мысль есть мышление бытия, поскольку, сбываясь благодаря бытию, она принадлежит бытию» [8], таким образом, сущность и существование сливаются у М. Хайдеггера.

Продолжая далее дискуссию с Сартром, Хайдеггер, обращаясь к вопросу: «Каким образом можно возвратить какой-то смысл слову «гуманизм»?», предлагает «определить смысл слова заново». Критикуя как римский, так и сартровский гуманизм за их метафизичность, М. Хайдеггер считает, что метафизика мыслит человека как animalitas и недомысливает до его humanitas». Для возвращения смысла понятию «гуманизм» Хайдеггер предлагает вернуть его древний «бытийно-исторический смысл». Но это «будет означать тогда, если мы решимся сохранить это слово, только одно: существо человека существенно для истины бытия» [8].

Несмотря на критику гуманизма М. Хайдеггером, переосмысление его идей очень важно в контексте гуманизации современной системы образования. По сути, критикуя гуманизм как систему воспитания и образования, Мартин Хайдеггер утверждает, что человек, стремящийся к бытию, «должен сперва научиться существовать на безымянном просторе. Он должен одинаково ясно увидеть и соблазн публичности, и немощь приватности» [8]. «Человечный человек», homo humanus – римлянин, противопоставляет себя «варварскому человеку», homo barbarus путем «усвоения» перенятой от греков «пайдейи». Хайдеггер показывает, что в Риме «пайдейя» переводится как «гуманизм». Он пишет, что «пайдейя» «охватывала «круг знания», eruditio, и «наставление в добрых искусствах», institutio in bonas artes», что «так понятая «пайдейя» переводится через humanitas. Таким образом, автор «Письма о гуманизме» проводит связь между гуманизмом и пайдейей.

Обращение сегодня к идеям древнегреческой пайдейи позволяет ответить на вопрос, каким должен быть идеал личности, который будет транслироваться посредством образования. Современная школа вырабатывает новую педагогическую систему, направленную на включение человека в более широкий культурный контекст целостного формирования духовного мира личности.

Модернизация российского образования внесла изменение в цели образования, которое ориентировано, в первую очередь, на всестороннее развитие личности учащегося, его физических, духовных, познавательных и созидательных способностей. Это созвучно с идеей древнегреческой пайдейи, где три стороны воспитания – физическое, нравственное и умственное – составляли одно целое. Пайдейя – древнегреческий способ социализации («воспитания», «образования») подрастающего поколения. Способ, которым древним грекам удалось создать «Греческое чудо» – совокупность высочайших достижений культуры.

Реформирование системы отечественного образования идет по пути «гуманитарной экспансии». Принятые в 2010 году Федеральные государственные образовательные стандарты основной школы предусматривают увеличение количества часов на изучение курсов «История» и «Обществознание». Введена новая предметная область «Основы духовно-нравственной культуры России», в начальной школе ведется преподавание предмета «Основы религиозной культуры и светской этики». Произошло существенное обновление содержания предметов «История» и «Обществознание». В новых учебниках учтены современные мировые и российские социальные процессы, открытия ученых, уточнены формулировки, усилена практическая направленность предметов.

Противоречие между нарастающим объемом информации и необходимостью их качественного, осмысленного освоения происходит за счет внедрения личностно-деятельностного подхода. Подход как мировоззренческая категория отражает ценностные установки, принципы, лежащие в основе образовательного процесса. В значении организации – подход подразумевает систему методов и приемов построения образовательного процесса. Приоритетными формами организации учебных занятий становятся проектная и исследовательская деятельность, дискуссии, которые ориентированы на осознание и осмысление проблем и противоречий; выявление имеющейся информации; творческую переработку знаний; развитие умения аргументировать и обосновывать свою точку зрения; включение знаний в новый контекст и т. п.

В школьной практике происходит медленный переход от традиционной (познавательной, просвещенческой) к гуманистической образовательной парадигме. В противовес «наполнительной» модели она ориентирована на раскрытие истинного, глубинного в человеке. Миссия учителя, с одной стороны – передать ценности, с другой – воспитать в ученике способность принимать свободные и ответственные решения, но при этом руководствоваться моральными нормами, не скатываясь к цинизму.

Полагаю, здесь вновь уместно обратиться к той части работы Ж.П. Сартра, где философ пишет о вневременных ценностях, которые необходимы для существования морали, общества, культуры, подчеркивая, важность того, чтобы они (ценности) «принимались всерьез и считались существующими a priori» [7]. Толерантность, как и гуманизм Ж.П. Сартра, выражается в поступках. Толерантность – активная позиция, активное противостояние злу, реализуемая готовность к осознанным личностным действиям, направленным на достижение гуманистических отношений между людьми и группами людей, имеющими различное мировоззрение, ценностные ориентации, стереотипы поведения.

Становясь своего рода символом гуманитарной культуры современного общества, толерантность приобретает императивное значение, институционализируется, приобретая «ценность и устойчивость» [9, с. 32]. Рассматривая толерантность как составляющую гуманитарной культуры, важно учитывать, что культура – «есть хранительница памяти общества, она несет в себе память обо всей предшествующей эволюции составляющего основу общества. Ядром культуры общества (народов) является система ценностей, выработанных исторически, которая предстает как ценностный геном общества, всех народов, его составляющих» [4, с. 19]. В качестве наиболее эффективного способа совершенствования общества в русской философии (А.С. Хомяков, В.С. Соловьёв, Л.Н. Толстой) представлялось, прежде всего, духовно-нравственное развитие человека. Продолжая эту линию рефлексии, развитие идей толерантности, по мнению автора, должно учитывать культурно-исторический архетип общества, не разрушая «традиционные ценности «сверху» вопреки воле народного большинства, которое не принимает происходящей перемены и предлагаемой ревизии» [5].

Таким образом, анализ трансформации идей гуманизма позволяет определить

следующие существенные основания обращения к ним в современных условиях:

1. Развитие идей гуманизма невозможно без обращения к концептуальным основам гуманизма в истории их формирования и развития.

2. Смена содержания и функций образования, его модели определяется динамикой культурных эпох и конкретной исторической ситуацией. Обращаясь к идеям древнегреческой пайдейи, важно выявить корни многих образовательных традиций, осмыслить отношение к человеку как воспитателю и воспитуемому, к целям образования, способам и средствам их достижения.

3. Формирование гуманитарной культуры личности – одной из ведущих целей отечественного образования – можно рассматривать в качестве основания воспитания толерантности, опираясь при этом на отечественные культурные традиции и гуманистические ценности образования.

Список литературы

1. Бердяев Н.А. Судьба человека в современном мире. – М., 1994.

2. Иванова С.В. Дискуссия о гуманизме: Ж.П. Сартр и М. Хайдеггер // Преподаватель. XXI век. – 2007. – № 2.

3. Каменчук И.Л. Толерантность: подходы к проблеме // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Философия. Психология. Педагогика». – 2012. – Вып. 3, т. 12. – С. 11–14.

4. Субетто А.И.. Научно-образовательное общество – социальная стратегия развития России в XXI веке // Глобальные вызовы современности и социальная стратегия российской системы образования: материалы международной научной конференции. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2013.

5. Послание Президента Федеральному собранию. 12 декабря 2013 г. Москва. Кремль. http://kremlin.ru/transcripts/19825 Дата обращения 10.01.2014.

6. Гоббс Т. Человеческая природа. – М., 1989.

7. Сартр Ж.П. Экзистенциализм – это гуманизм // Сумерки богов. – М.: Политиздат, 1989. – С. 319–344. С. 320, 321, 323, 327, 333, 338, 343, 332, 320.

8. Хайдеггер М. Письмо о гуманизме // Время и бытие. – М.: Республика, 1993. – С. 192–220. С. 192, 193, 195, 196, 209.

9. Хантингтон С. Политический порядок в меняющихся обществах. – М.: Прогресс-Традиция, 2004.

References

1. Berdjaev N.A. Sud'ba cheloveka v sovremennom mire. M., 1994.

2. Ivanova S.V. Diskussija o gumanizme: Zh.P. Sartr i M. Hajdegger // Prepodavatel'. HHI vek», 2007, no. 2.

3. Kamenchuk I.L. Tolerantnost': podhody k probleme // Izvestija Saratovskogo universiteta. Novaja serija. Serija «Filosofija. Psihologija. Pedagogika». 2012. Vypusk 3, t. 12. pp. 11–14.

4. Subetto A.I.. Nauchno-obrazovatel'noe obshhestvo – social'naja strategija razvitija Rossii v XXI veke // Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii Global'nye vyzovy sovremennosti i social'naja strategija rossijskoj sistemy obrazovanija. SPb. Izd-vo RGPU im. A.I. Gercena, 2013.

5. Poslanie Prezidenta Federal'nomu sobraniju. 12 dekabrja 2013g. Moskva. Kreml'. http://kremlin.ru/transcripts/19825 Data obrashhenija 10.01.2014.

6. Gobbs T. Chelovecheskaja priroda. M., 1989.

7. Sartr Zh.P. Jekzistencializm – jeto gumanizm // Sumerki bogov. M.: Politizdat, 1989. pp. 319–344. pp. 320, 321, 323, 327, 333, 338, 343, 332, 320.

8. Hajdegger M. Pis'mo o gumanizme // Vremja i bytie. M.: Respublika, 1993. pp. 192–220. pp. 192, 193, 195, 196, 209.

9. Hantington C. Politicheskij porjadok v menjajushhihsja obshhestvah. M.: «Progress-Tradicija», 2004.

Рецензенты:

Листвина Е.В., д.ф.н., профессор, зав кафедрой философии культуры и культурологии, СГУ им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов;

Стеклова И.В., д.ф.н., профессор кафедры философии, СГТУ им. Ю.А. Гагарина, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 1.11.113

МЕХАНИЗМ КОНСТРУИРОВАНИЯ БУДУЩЕГО: ОЩУЩЕНИЕ, ИДЕЯ, КОНЦЕПТ

Налетова А.И.

ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, e-mail: sashadem@sibmail.com

В работе исследован процесс конструирования будущего как принцип деятельности человека в условиях нестабильности. Философский подход в исследовании природы взаимодействия человека и будущего позволил выделить механизм конструирования будущего, который может выступать в качестве общего принципа широкого круга методик проектирования и планирования. В этих условиях механизм конструирования будущего выступает как некая общая, единая технология, позволяющая не только определить спектр вариантов, но и построить желаемый образ будущего – концепт. Методологическим основанием исследования стали идеи Уайтхеда, опирающиеся на процессуальность мира. Механизм конструирования будущего может быть представлен как последовательный переход от ощущения будущего через формирование идеи к концепту. Результатом данного процесса является целостный образ будущего, в котором представлена проекция человека как субъекта, окружающего его мира, а также их взаимосвязи.

Ключевые слова: конструирование будущего, человек и будущее, концепт будущего, механизм конструирования, этапы конструирования

MECHANISM OF CONSTRUCTING THE FUTURE: FEELING, IDEA, CONCEPT

Naletova A.I.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: sashadem@sibmail.com

In the research the process of constructing the future was investigated as a principle of human activity in conditions of instability. Philosophical approach to the research of the nature of human interaction and the future made it possible to identify the mechanism design of the future, which may act as a general principle, a wide range of design and planning techniques. In these circumstances, the mechanism design of the future acts as a kind of general, a single technology that allows not only to identify a range of options, but also to build the desired image of the future – a concept. The methodological basis of research ideas become Whitehead, based on procedural world. Mechanism of designing the future can be represented as a gradual transition from the sensation of the future through the formation of ideas to the concept. The result of this process is a holistic vision of the future, which is a projection of man as subject, the world around him, as well as their relationship.

Keywords: Constructing the future, the future and man, the concept of the future, the mechanism of design, construction stages

Что значит будущее для каждого из нас? Какие тайны, возможности для каждого из нас скрыты в нем? Каждый день мы задаем себе вопрос: что будет завтра? Мы не можем сказать определенно, что произойдет через год. Но мы можем точно сказать, что жизнь не заканчивается на сегодняшнем моменте и будущее неизбежно. Будущее обладает высокой значимостью для человека. В разные времена человек пытался заглянуть в будущее, иногда с опаской, иногда с надеждой, осознавая его неизбежность.

С середины 19 века, ознаменовавшейся технологическими и научными открытиями, появлением эволюционной теории Дарвина («Происхождение видов», 1859), усилением веры в человеческие способности (развитие идей трансгуманизма), в поле зрения науки, философии, культуры все чаще попадают вызовы будущего. Технологический прогресс, увеличивший темпы изменений в человеческой жизни, поставил вопрос о перспективе человеческих возможностей. В эпоху «проб» и «экспериментов», революций, бунтов, смен форм правления и других мировых тенденций возникает переломный момент и в истории человечества и всех сфер его деятельности. Настает период, когда размышления о будущем становятся центральным звеном во многих направлениях человеческой жизни. Мысль о будущем прослеживалась в литературе (научная фантастика – романы Ж. Верна, рассказы Г. Уэллса, Р. Брэдбери), искусстве (футуризм и модернизм – Джакомбо Бала, Умберто Боччони, Марио Сирони), архитектуре (авангардизм – И. Габо, А. Певзнер, Антонио Сант'Элиа), менеджменте (планирование, проектирование – Сэмюэль Хабер, Тейлор, Дональд Стабил). Человек, всматриваясь в будущее, видит в нем возможность – возможность развития, последующих технологических прорывов и как следствие – самореализации и покорения природы.

Однако подобное позитивное настроение не свойственно для современной ситуации. Описывая современное общество, Ж.-Ф. Лиотар выделяет его основные характеристики. Сегодня нет стремления изменить мир как всеобщей идеи, громких лозунгов, глобального взгляда на судьбу человечества. Все меньше амбициозных, сильных и властных лидеров общества

[6, с. 14]. В современном обществе каждый предоставлен сам себе. Общество постмодерна Лиотар представляет в образе хаотичного броуновского движения. Отсутствует общая единая система, идеология. Решаются задачи повседневности, практичности, но не стратегии. Возможно, все это является следствием разочарования в событиях прошлого и предпосылкой к ощущению неопределенности будущего. С течением времени темпы развития мира ускоряются, увеличивается уровень энтропии, рефлексия современного общества и появление новых технологий, совершение открытий асинхронны, что усиливает неопределенность будущего. Современная жизнь бурлит инновационными открытиями, технологическими прорывами. Темпы развития и внедрения инноваций ускоряются, человеческая рефлексия уже не идет параллельно с технологиями. Повсюду мы наблюдаем технологический прорыв, внедрение и диффузию инноваций. Скорость развития инновационной технологической среды порождает сложность предвидения, определенности в будущем. Мы не успеваем проанализировать влияние на общественную жизнь только что внедренной разработки, как уже появляется новая.

Сегодня будущее предстоит перед нами как нечто неопределенное, лишенное конкретики, образа. Будущее многовариантно. Широкий спектр развития событий с равной долей вероятности их свершения может восприниматься как высокая степень неопределенности, нестабильности. Отсюда возникает одна из особенностей человека постмодерна – взгляд в будущее с релятивистской позиции «всё возможно». В таких условиях человек теряет интенцию к предвидению будущего. Появляется ощущение страха и угрозы будущего. За период от начала до конца 20 века произошла трансформация человеческого ощущения будущего – от предвосхищения будущего к ощущению неопределенности, потери, угрозы. И сегодня человек оцепенело смотрит на будущее, предпочитая жить настоящим.

В этих условиях общество особенно остро нуждается в стабильности. Это заставляет его вести поиск универсалий, являющихся особо ценными и необходимыми сущностями в современном мире вещей. Нужна некая, с трудом поддающаяся определению способность к обобщению частных случаев и понимания того, как полученные обобщения работают в применении к самым различным обстоятельствам. Эта сила рефлексии по сути своей относится к философии: это взгляд на общество с точки зрения всеобщего.

В исследовании ведется поиск общего принципа построения будущего в условиях нестабильности и неопределенности, анализируется позиция современного человека, а также современные научные взгляды на проблему будущего. Историко-философский анализ позиций проблемы будущего показал возможность классифицировать основные идеи на 2 типа: будущее неопределенно (индетерменизм) и будущее предопределено. Детерминизм будущего наиболее характерен для работ до середины XIX века. Современный взгляд на поставленную проблему обращается к индетерминизму, тем самым, подтверждая активную роль человека в процессе взаимодействия с будущим: человек может не только предвидеть и прогнозировать будущее, но и создавать его.

Предметом исследования является взаимосвязь человека и будущего как субъекта и объекта. Цель исследования может быть охарактеризована как поиск и выявление философской позиции, позволяющей описать общий принцип (механизм) конструирования будущего.

Принципы и методы исследования

Будущее неразрывно связано с понятием времени. Человек, оглядываясь на свою жизнь, запоминает в большей степени не конкретные часы, а события, эмоции, которые произошли с ним: «При утверждении, что время соотносительно, мы не обязательно подразумеваем, что оно зависит только от материальных событий. Оно может зависеть также от психических событий» [12, с. 54]. Задумываясь о том, что будет, человек представляет себе определенный образ, который может быть помещен в конкретные временные характеристики – день, месяц год, а может существовать без них. Тем самым, когда мы говорим о будущем, то подразумеваем некоторые желаемые, устойчивые состояния – образы. В своих исследованиях мы будем опираться не только на образы, но и на ощущения, которые вызывает этот образ. Совокупность идеи (образа) и чувств, ощущений выступает единым целым в процессе представления будущего. Для обозначения единого состояния образа и ощущений воспользуемся термином «концепт» – некое понимание идеи на уровне ментальности и интуиции. Под концептом мы будем понимать некий целостный образ, включающий сущность и смысл вещи, эмоциональный контекст, чувствование или ощущение факта: всматриваясь в картину художника, мы видим каждый штрих и каждый отдельный оттенок, но лишь отойдя назад, мы наблюдаем целостный образ, идею, пробуждающие в нас эмоции и переживания.

Предполагается, что для формирования концепта нужна рефлексия, сравнимая с творческим усилием. Прогнозирования с его количественной и качественной оценкой будет недостаточно, т.к. оно позволяет сформулировать систему альтернатив будущего, моделировать тенденции, «продолжить» процессы настоящего в будущее. Но оно не дает того единственного варианта – конечного образа, имманетного событиям настоящего. Это следующий уровень,

на котором происходит построение – концепта с использованием фактов реальности. Поэтому наиболее оптимальным, на наш взгляд, здесь будет применение термина «конструирование». Речь пойдет о создании, построении образа как целостной картины фактов и явлений. Конструктивистская позиция позволяет рассматривать процессуальность объекта. Актуальность такого подхода в том, что в конструировании будущего уходим от «знания что» и принимаем «знание как». Позиция конструктивизма позволяет взглянуть на мир вещей в их взаимодействии и изменчивости. Это будет мир, в котором процесс создания чашки чая столь же важен – и приятен, – как и собственно чашка чая. И для того, чтобы понять «как», необходимо описать последовательность этапов конструирования будущего, что дает возможность пролить свет на природу трудностей «управления» процессами, ориентированными на будущее.

Конструировать концепт «будущее» значит «строить» желаемый (ощущения) образ (идея) будущего в условиях неопределенности и на основе выделенных при помощи прогностики, коммуникации фактов настоящего. При этом важно соотношение субъективных познавательных возможностей и тенденций внешней среды, осознание того, что действие не всегда приводит к ожидаемому результату.

Несмотря на то, что в исследовании применяется термин «конструирование», постараемся не углубляться в конструктивизм как в философское направление. Конструктивизм предполагает эпистемологическую позицию, что требует исследования и сравнительного анализа теорий познания (начиная с Аристотеля), что в данном ключе приводит к вопросу «познаваемо ли будущее?». Вставая на сторону конструктивизма, мы отвечаем на вопрос, что, конструируя будущее, человек его познает. Однако речь идет не о познании будущего, мы конструируем образ будущего, который может либо реализоваться, либо нет. Нас интересует вопрос процесса формирования образа будущего с позиции его построения. Вопрос, познаем ли мы таким образом будущее, пока оставим. Возможно, механизм конструирования будущего помогает познать себя, т.к. результатом этого конструирования является концепт – идейное и чувственное единство. Но и не это является центром наших рассуждений, нам важно исследовать процесс и выделить его основные этапы перехода. Поэтому ограничимся заимствованием из конструктивизма термина «конструирование» с его процессуальностью и способностью к синтезу, объединению отдельных элементов. Отсюда возникает необходимость анализа существующих философских размышлений, касаемых процесса представления образа будущего.

Рассматриваемый предмет исследования – взаимосвязь человека и будущего – видится возможным исследовать, применив субъект-объектный подход. Это позволяет сформировать некоторые принципы исследования:

1) занимая пассивную позицию наблюдателя, единственным возможным типом взаимосвязи человека и будущего становится прогнозирование или предвидение;

2) выступая в роли актора, человек формирует, создает свое будущее, отсюда тип взаимосвязи – конструирование.

Исторический анализ философской мысли об исследуемом предмете показал, что конструирование как творческая активная позиция человека возможно в условиях индетерминизма будущего. Таким образом, основными принципами исследования являются следующие условия. Во-первых, способность адаптации к быстро меняющейся внешней среде невозможно реализовать посредством только прогнозирования и предвидения, для достижения стабильного развития необходимо конструирование желаемого будущего. В данном процессе прогнозирование и предвидение могут играть роль промежуточных этапов. Во-вторых, конструирование будущего возможно в условиях индетерминизма будущего. В-третьих, процесс конструирования должен основываться на событиях настоящего, дабы избежать создания утопии.

Проводимое исследование опирается на историко-философский, аналитический и сравнительный методы. Историко-философский анализ позволяет классифицировать имеющиеся позиции философской мысли о проблеме взаимодействия человека и будущего на детерминистические подходы, доминирующие в работах философов до середины 19 века, и индетерминистические взгляды, проявляющиеся в работах философов с середины 19 века. Историко-философский и сравнительный методы позволили определить основные условия действия принципа конструирования будущего. Сравнительный анализ концепций конструирования будущего способствовал определению метафизики А. Уайтхеда в качестве философской основы, описывающей общий принцип конструирования будущего.

Результаты исследования и их обсуждение

На сегодняшний день существует широкий спектр философских концепций и позиций, посвященных проблеме человека и будущего. Однако в большинстве работ не столько рассматривается процесс построения образа будущего, сколько делается попытка прогнозирования или предвидения будущего (например, такие философские направления, как трансгуманизм, альтернативистика, глобалистика и т.д.). Проводимое исследование посвящено в большей степени процессуальному подходу в изучении проблемы человека и будущего.

Одни из таких размышлений мы находим в философии М. Хайдеггера. В своей работе «Вещь» он пишет: «Человек оцепенело смотрит на то, что может наступить после взрыва атомной бомбы. Человек не видит того, что давно наступило, совершившись как нечто такое, что уже лишь в качестве своего последнего извержения извергает из себя атомную бомбу с ее взрывом». Будущее закладывается в настоящем. Это настоящее, актуальное для будущего, есть замысел, который по своей сути предопределил будущие события. Будущее не становится настоящим только лишь объективной реализации замысла в действительности. Оно уже было создано задолго до этого факта. Проблема в том, что современный человек не осознает последствий своего замысла. Да, здесь мы можем говорить об

объективной определенности будущего, но определено ли оно в сознании человека? Будущее становится объективным продолжением настоящего, человек не включает себя в этот процесс. Таким образом, мы создаем свое будущее неосознанно.

Одна из концепций, рассматривающих процесс перехода от прошлого через настоящее в будущее, описана в работе Э. Блоха «Принципы надежды». По мнению автора, все в этом мире имеет диалектико-материалистическую новизну. Все меняется, реальность никогда до конца не определена. Переходы от прошлого к настоящему и от настоящего к будущему происходят посредством действительного. В силу своей до конца не определенности действительное по отношению к будущему трансформируется в возможное, подразделяемое на объективно возможное (многовариантность, все то, что не исключено наукой и другим знанием) и реально возможное (единственный вариант-факт). Пока действительное до конца не определено, реально возможное не может противопоставляться объективно возможному. Объективно возможное не может быть исключено. Объективно возможное с его многовариантностью и широким спектром событий дает право на существование утопии. Любопытно то, что в рассуждениях о будущем Блох использует термин утопия – образ будущего с пессимистическим оттенком. Аргументацией к данной позиции может послужить то, что «пессимизм, которому свойствен реализм, все же не до такой степени беспомощен перед неудачами и катастрофами, перед ужасными возможностями, которые коренились и продолжают корениться именно в капиталистическом развитии». Он предлагает изменить смысл употребляемого термина: «конкретная» утопия подразумевает опору, схватывание реальных возможностей исторического процесса и их выражение в различной форме. Конкретная утопия опосредована Реально-Возможным и выражает его. Это такое утопическое, предвосхищающее мышление, которое отказывается от готово-застывших проектов будущего и скорее указывает направление движения, связанное с достижением действительно Нового (Novum) [2, с. 180].

Методологическими основаниями предлагаемого исследования послужили идеи А. Уайтхеда, связанные с интерпретацией времени как процесса становления. Существует несколько причин выбора идей Уайтхеда как методологического основания.

Во-первых, в основе философской мысли А. Уайтхеда лежит процессуальность вещей («all things flow») [10, с. 240]. Процессуальность (flux) вещей, окружающих нас, должна стать центром рассуждений. Следуя идеям Уайтхеда, в мире нет завершенных процессов. Стремясь к завершенности, мир вещей находится в постоянном изменении. Происходит некий поиск «себя завершенного» или идеального. Все меняется и все в процессе. Мир незавершен и несовершенен (imperfection). Даже в самом названии книги Уайтхеда – «Приключение идей» – прослеживается изменчивость, процессуальность, развитие мира вещей и природы. Слово «приключение» несет в себе романтический оттенок, связанно с природой нового, не предполагающее конкретной цели, но находящееся всегда в процессе, всегда в движении. В своих работах Уайтхед рассматривает шаги, которые приводят к формированию мировоззрения. Природа вещей предполагает смену упадка и роста, явления прошлого становятся базисом последующих.

Во-вторых, Уайтхед в своих рассуждениях рассматривает человека современного, говоря о нем, как о человеке, заботящемся только о настоящем: «Мы игнорируем будущее жизни и Земли, мы игнорируем будущее человечества…мы игнорируем большинство деталей нашей завтрашней жизни». Описывается та среда, в которой человек нуждается в осознании последствий в будущем происходящих в настоящем событий. В эпохе каждой цивилизации мы находим общие закономерности существования общества, которые Уайтхед называет шаблонами. Эти устоявшиеся правила в современной жизни теряют свою актуальность, т.к. скорость изменений не позволяет вырабатывать универсалии, применимые в разных сферах и в течение длительного периода. Таким образом, Уайтхед ставит вопрос о необходимости универсалий – шаблонов – для современного общества.

В-третьих, в своих работах Уайтхед использует концептуальный подход (смысловая эссенция реальности, идея, основанная на реальности). Процесс по Уайтхеду выражается в переходности от одного этапа к другому. В ходе процесса происходит «концептуальное схватывание», сравнимое с формированием мировоззрения, целостного существования, идеи и глубины вещи. Акт «схватывания» включает в себя также аффективную тональность, эмоциональное окрашивание формирующегося опыта. Т.е. речь идет не только о субъектно-объектной форме, но и о внутренних переживаниях, переплетение количественных и качественных характеристик.

В своих рассуждениях мы исходим из того, что, несмотря на неопределенность будущего, его истоки заложены в настоящем:

будущее имманентно событиям прошлого и настоящего. Мы не можем отходить от одного из описанных выше принципов – построение на основе событий настоящей реальности. В процессе конструирования концепта будущего важно выделение фактов настоящего, что, по мнению Уайтхеда, невозможно в рамках способностей одного человека. Это, в первую очередь, коллективная работа, коллективная оценка настоящего и будущего [1, с. 131].

В работе «Прошлое, настоящее, будущее» Уайтхед простраивает связь сначала между прошлым и настоящим, затем между настоящим и будущим. Последовательность перехода от настоящего к будущему Уайтхед рассматривает как переход от восприятия к ожиданию. Понятие воспроизведения подразумевает цикличность и повторяемость событий. Если не предпринимать ментальных усилий, а именно внесения новых идей, то в процессе перехода от воспроизведения к ожиданию концептуальные чувствования остаются лишь объективным продолжением самих себя. Уайтхед называет это «царством молчаливого согласия» [1, с. 242] – инертное подчинение законам природы. Ментальные усилия привносят в процесс воспроизведения новое, другое, что и заставляет его меняться. Это выталкивает его на новый уровень – ожидание или удовлетворение, на котором происходит «концептуальное схватывание» или «концептуальное чувствование». На последнем этапе происходит конечное суждение, имеющее свою актуальность в настоящем.

В своих рассуждениях Уайтхед представляет предвидение как совокупность законов (наука) и выделения соответствующих фактов. Для предвидения необходим определенный тип ментальности, который Уайтхед называет пониманием. И для успешного предвидения необходимо полное понимание функционирования человеческого общества. Как уже говорилось выше, это не результат индивидуального мышления, это коллективный продукт. Если мы не будем представлять свое будущее, то ощущения неопределенности и страха сохранятся.

Выводы

Описанный в работе «Прошлое, настоящее и будущее» процесс «концептуального схватывания» попытаемся дополнить и представить как процесс конструирования концепта будущего.

Первый этап характеризуется цикличностью и повторяемостью событий. Осознавая факт изменчивости среды, мы понимаем, что регулярно повторяющийся процесс не может существовать в динамичном мире долгое время. Неизбежность будущего требует трансформации процесса. Объективное продолжение процесса превращает личность в стороннего наблюдателя. Потеря функции управления при всегда присутствующем ощущении неизбежности будущего может формировать отношение к будущему как к угрозе. Это естественным образом исключает возможность конструирования будущего. Изменение процесса возможно на ментальном уровне. Уже этот факт говорит нам о возможности построения желаемого будущего. На первом этапе мы можем говорить об ощущении будущего, его неизбежности. Здесь еще нет конкретной идеи, образа, есть только ощущение нового, другого. На данном этапе происходит имплицитное знакомство: интуитивное, на уровне предыдущего опыта, определение возможности или вероятности, предварительное отождествление. Как такового образа будущего еще нет, но есть ощущение возможности его детерминации.

Ментальное изменение может быть рассмотрено как интенция личности к изменению. На втором этапе происходит сбор фактов, группировка идей или событий, имманетных будущему т.е. тех событий, которые являются источником для будущего. «Будущее принадлежит к сущности настоящего факта, и оно не имеет иной актуальности, кроме актуальности настоящего факта. Но конкретная связь будущего с настоящим фактом уже реализована в природе настоящего факта» [1, с. 243]. На данном этапе мы можем выделить место прогностике, как инструменту выделения имманентных будущему событий. Здесь кроется главное отличие прогнозирования от конструирования будущего. Прогностика позволяет сформировать спектр предполагаемых событий, порождает многовариантность, из которой в дальнейшем выстраивается концепт. Но на этом второй этап не заканчивается. Необходима формулировка идеи – та сущность процесса, которая погружается в мир фактов. Второй этап по отношению к первому представляет собой подготовку «строительного материала» и «схемы», по которой в дальнейшем будет построен концепт.

На третьем этапе происходит комплексное построение и сбор в единую концепцию выделенных на втором этапе фактов. Ключевое значение третьего этапа – погружение идеи в сформированную систему имманентных событий, определение ее роли и места. Третий этап представляет собой единый концепт – совокупность имманентных событий, идей и чувствования единой картины, образа будущего.

Итак, процесс конструирования будущего мы можем описать как последователь-

ную смену трех этапов – от ощущения будущего через идею к концепту.

Представим процесс конструирования будущего как процесс творения великого художественного шедевра. Изначально художник имеет только общую идею или единый образ картины или рисунка (первый этап). Затем на бумаге схематически создается образ, формируется эскиз (второй этап), который в последующем приобретает цветовую гамму и законченный образ (третий этап). В процессе воссоздания образа художник следует определенным правилам – расстановка теней, цвета объектов (солнце желтое, небо голубое и т. д.), вырабатывает свою технику – эти правила выступают теми закономерностями, по которым ощущения переходят в идею, а затем в единый образ. Леонардо да Винчи перед написанием своей знаменитой работы «Портрет госпожи Лизы дель Джокондо» («Мона Лиза») хотел создать живое лицо живого человека и так воспроизвести черты и выражение этого лица, чтобы ими был раскрыт до конца внутренний мир человека. Леонардо трудился над ней несколько лет, добиваясь того, чтобы в картине не осталось ни одного резкого мазка, ни одного угловатого контура; и хотя края предметов в ней ясно ощутимы, все они растворяются в тончайших переходах от полутеней к полусветам. Одухотворенность лица достигнута благодаря технике Сфумато. Сфумато – это едва уловимая дымка, окутывающая лицо и фигуру, смягчающая контуры и тени. Леонардо рекомендовал для этой цели помещать между источником света и телами, как он выражается, «некий род тумана» [14, с. 1]. Эта техника является отличительной чертой, особенностью всех работ великого художника. Это его правило, позволяющее достигать не только конкретного образа, но и тех ощущений и чувств, которых вызывает картина.

Этот пример позволяет раскрыть сущность описанного выше механизма конструирования будущего. Мы можем говорить о некой общей закономерности или метатехнологии, позволяющей не только определить спектр вариантов развития событий, но и выработать единый концепт – тот желаемый вариант, исключающий другие альтернативы. Без ментального усилия – внесением новизны – мы плывем по течению. Да, все меняется, но без мысли над процессом, без представления будущего мы теряем контроль и возможность построения желаемого будущего. Переход от ощущения будущего к его концепту через сбор и синтез фактов, возможно, снизит уровень ощущения неопределенности, или даже изменит человеческое отношение к будущему от будущего-угрозы к будущему-возможности.

Список литературы

1. Уайтхед А.Н. Приключения идей / Альфред Норт Уайтхед; перевод с англ. Л.Б. Тумановой; [примеч. С.С. Неретиной] / Науч. ред. С.С. Неретина. Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М.: ИФРАН, 2009. – 383 с.
2. Bloch E. The Principle of Hope. Cambridge, MIT Press, 1995. – 234 p.
3. Bloch E. The spirit of Utopia. – Stanford, Stanford University Press, 2000. – 298 p.
4. Heidegger M. Bremen and Freiburg Lectures: Insight Into That Which Is and Basic Principles of Thinking. – Bloomington, Indiana University Press, 2012. – 198 p.
5. Heidegger M. On time and being. – London, University of Chicago Press, 2002. – 84 p.
6. Lyotard J-F. The Postmodern Condition. – Manchester, Manchester University Press, 1984. – 110 p.
7. McHenry L.. Extension and the Theory of the Physical Universe. – Handbook of Whiteheadian Process Thought, 2008. – № 1. – P. 291–302.
8. Sherburn D.W. A Key to Whitehead's: Process and Reality. – Chicago, University of Chicago Press, 1981. – 263 p.
9. Whitehead A.N. Adventures of ideas. – London, Collier-Macmillan, 1967. – 307 p.
10. Whitehead A.N. Process and Reality. An Essay in Cosmology. – Cambridge, Cambridge University Press, 1979. – 208 p.
11. Whitehead's Lecture Notes. European Studies in Process Thought. James Bradley, Andre Cloots, Helmut Maaben, Michel Weber. Available at: http://whiteheadresearch.org/research/lecture-notes/index.shtml (accessed 12 December 2013)
12. Whitrow G.J. The Natural Philosophy of Time. – Oxford, Clarendon Press, 1980. – 399 p.
13. William C. An Interpretation of Whitehead's Metaphysics. – New Haven, Yale University Press, 1959. – 418 p.
14. Light and shade (2012) Available at: http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/paintings-in-depth/mysterious-virgin/*/viewPage/4, (accessed 16 December 2013).

References

1. Whitehead A.N. *Prikluchenie idey* [Adventures of ideas]. Moscow, IFRAN, 2009. 383 p.
2. Bloch E. *The Principle of Hope*. Cambridge, MIT Press, 1995. 234 p.
3. Bloch E. *The spirit of Utopia*. Stanford, Stanford University Press, 2000. 298 p.
4. Heidegger M. *Bremen and Freiburg Lectures: Insight Into That Which Is and Basic Principles of Thinking*. Bloomington, Indiana University Press, 2012. 198 p.
5. Heidegger M. *On time and being*. London, University of Chicago Press, 2002. 84 p.
6. Lyotard J-F. *The Postmodern Condition*. Manchester, Manchester University Press, 1984. 110 p.
7. McHenry L.. *Extension and the Theory of the Physical Universe*. Handbook of Whiteheadian Process Thought, 2008, no. 1, pp. 291–302.
8. Sherburn D.W. *A Key to Whitehead's: Process and Reality*. Chicago, University of Chicago Press, 1981. 263 p.
9. Whitehead A.N. *Adventures of ideas*. London, Collier-Macmillan, 1967. 307 p.
10. Whitehead A.N. *Process and Reality*. An Essay in Cosmology. Cambridge, Cambridge University Press, 1979. 208 p.
11. *Whitehead's Lecture Notes*. European Studies in Process Thought. James Bradley, Andre Cloots, Helmut Maaben, Michel Weber. Available at: http://whiteheadresearch.org/research/lecture-notes/index.shtml (accessed 12 December 2013)
12. Whitrow G.J. *The Natural Philosophy of Time*. Oxford, Clarendon Press, 1980. 399 p.
13. William C. *An Interpretation of Whitehead's Metaphysics*. New Haven, Yale University Press, 1959. 418 p.
14. Light and shade (2012) Available at: http://www.nationalgallery.org.uk/paintings/learn-about-art/paintings-in-depth/mysterious-virgin/*/viewPage/4, (accessed 16 December 2013).

Рецензенты:

Лукьянова Н.А., д.ф.н., доцент, заведующая кафедрой социологии, психологии и права Томского политехнического университета, г. Томск;

Колодий Н.А., д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой культурологии и социальной коммуникации Томского политехнического университета, г. Томск.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

УДК 343.340.68

ОСОБЕННОСТИ ПОИСКА, ОБНАРУЖЕНИЯ, ФИКСАЦИИ, ИЗЪЯТИЯ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И УПАКОВКИ СЛЕДОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

[1]Кайргалиев Д.В., [1]Васильев Д.В., [2]Гудзенко Ю.В., [2]Беченков А.А.

[1]ФГКУ ВПО «Волгоградская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации», Волгоград, e-mail: volakdm@va-mvd.ru;

[2]ФГКУ «Экспертно-криминалистический центр Министерства внутренних дел Российской Федерации», Москва, e-mail: eccmia12@mail.ru

Статья раскрывает вопросы, касающиеся производства следственного действия – осмотра места происшествия, являющегося первоначальным этапом сложного, многоступенчатого процесса раскрытия и расследования преступления, в частности, пожаров и поджогов, фальсификации нефтепродуктов, загрязнения окружающей среды, дорожно-транспортных происшествий. Одной из важнейших задач является идентификация нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов с целью установления индивидуально определенного источника их происхождения. Изучение материальной обстановки на месте происшествия (поиск, обнаружение, фиксация, изъятие и предварительное исследование следов преступления), осуществляемое специалистом-криминалистом, не может быть результативным без условия реализации современных достижений науки и техники. Проводимое специалистом предварительное исследование следов топлива и масла является сложным процессом, в котором очень необходимы умения специалиста, освоение им современных эффективных методов исследования. Научная обоснованность и достоверность получаемой криминалистически значимой информации предопределяет необходимость, содержание, последовательность выполнения и направленность оперативно-разыскных мероприятий и дальнейших следственных действий, ориентированных на познание события преступления и его участников через материальные следы (их природу, происхождение, постоянство или вариационность свойств), определяет необходимость назначения судебной экспертизы. Предварительное исследование материальных следов преступления играет определяющую роль в отношении главной цели – познания события преступления, розыска преступника или преступников, выбора необходимых методов и средств поиска и выявления прочих доказательств по делу. Предлагаются методические рекомендации применения газоанализатора «КОЛИОН-1В» для поиска, определения участков локализации оставшихся следов органических веществ, в том числе нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, их предварительного исследования на месте происшествия.

Ключевые слова: осмотр места происшествия, нефтепродукты, горюче-смазочные материалы, следы, поиск, обнаружение, фиксация, изъятие, предварительное исследование, упаковка, газоанализатор «Колион-1В»

FEATURES SEARCH, DETECTION, FIXING, WITHDRAWALS, PRIOR RESEARCH AND PACKING TRACES OF PETROLEUM PRODUCTS, FUELS AND LUBRICANTS AT THE CRIME SCENE

[1]Kayrgaliev D.V., [1]Vasilev D.V., [2]Gudzenko Y.V., [2]Bechenkov A.A.

[1]Federal State Public Educational Establishment of Higher Professional Training «Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of the Russian Federation», Volgograd, e-mail: volakdm@va-mvd.ru;

[2]Federal State Public Establishment «Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation», Moskow, e-mail: eccmia12@mail.ru.

The article reveals the issues relating to the production of investigative action – survey of the crime scene, which is the initial step in a complex, multi-step process of detection and investigation of crime, In particular, arson, tampering of petroleum products, pollution, traffic accidents. One of the major challenges is the identification of petroleum products and lubricants materials in order to establish individually specific source of origin. Study material situation at the crime scene (search, detection, recording, withdrawal and preliminary study traces of the crime) exercise specialist forensic, can be effective without the conditions for the implementation of modern science and technology. By one specialist preliminary study traces of fuel and oil is a complex process, which is very necessary skills specialist, mastering them modern and efficient methods of investigation. Scientific validity and reliability of the forensically important information determines the need, content, execution sequence and orientation of operational and search activities, and further investigation, focused on the knowledge of a crime and its participants through the material traces (their nature, origin, permanence or variational properties), determines the need for forensic purpose. Preliminary study of the material traces of the crime is an intermediate step towards the main goal – knowledge of a crime, a criminal investigation or criminals, to select the appropriate methods and means of finding and identifying other evidence in the case. Methodical recommendations application analyzer «KOLION-1V» to search, identify areas of localization of the remaining traces of organic substances, including petroleum products and lubricants, their preliminary investigation at the scene.

Keywords: crime scene examination, petrochemicals, lubricants, traces, search, detection, recording, seizure, a preliminary study, packing, the analyzer «Kolion-1V»

Осмотр места происшествия является первоочередным следственным действием, быстрое проведение которого позволяет обнаружить и сохранить следы, вещественные доказательства и получить необходимые сведения о преступлении [9, с. 8]. Именно

с осмотра места происшествия – пожара, поджога, кражи нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов (далее – НП и ГСМ), незаконная врезка в нефтепровод и т.д. – начинается работа по выявлению цепи доказательств, необходимых для определения причины события преступления и установления виновных лиц.

УПК РФ разрешает следователю привлекать к осмотру места происшествия специалиста для выявления форм и границ зон горения (теплового воздействия), обнаружения, фиксации и изъятия вещественных доказательств, составления протокола следственного действия, а также воспроизведения обстановки [5] и обстоятельств расследуемого события [10].

Задачами осмотра места пожара являются фиксация общей обстановки, термических повреждений конструкций, оборудования, а также обнаружение и изъятие вещественных доказательств.

Осмотр можно начинать от центра (место предполагаемого очага [7], место хранения НП и ГСМ, место врезки в нефтепровод и т.п.) к периферии. Однако при осмотре места пожара бывает трудно установить место возникновения первоначального горения и поэтому целесообразней осмотр начинать с места, которое менее других подверглось горению и воздействию температур, переходя к обугленным предметам, к предполагаемому очагу.

Осмотр делится на общий (статический) и детальный (динамический).

В ходе общего осмотра обстановка места происшествия сохраняется в полной неприкосновенности [6].

Обязательно производится фото-, видеосъемка [1, с. 34]. В исключительных случаях обстановка нарушается с целью сохранения видоизменяющихся следов, если к моменту проведения детального осмотра они могут быть утрачены, а также для обеспечения личной безопасности участников осмотра.

При производстве детального осмотра выполняют вскрытие и разборку конструкций, удаление пожарного мусора, расчистку полов, перемещение предметов, оборудования и т.п. На этой стадии осмотра устанавливают признаки очага пожара, могут быть обнаружены вещественные доказательства, послужившие источником пожара.

Детальный осмотр обязателен в предполагаемом или установленном очаге пожара, месте локализации следов нефтепродуктов и ГСМ, местах обнаружения объемов НП и ГСМ.

На заключительной стадии осмотра составляют протокол осмотра места происшествия, планы, чертежи, изымают и упаковывают вещественные доказательства.

Поиск следов нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов на месте происшествия необходимо проводить с учетом их природы, а также обстоятельств уголовного дела. Так, при дорожно-транспортных происшествиях следы автомобильного топлива и масла могут находиться на различных частях транспорта, дорожном покрытии, на обочине дороги, одежде потерпевшего, а также на различных преградах. Следы смазочных материалов от оружия могут оставаться на ткани предметов одежды, в местах его возможного ношения.

Следы НП и ГСМ на месте поджога могут быть обнаружены на поверхности предметов одежды, кистей рук подозреваемого в совершении преступления, в различного рода емкостях (банки, бутылки, бочки и т.п.), обнаруженных на месте происшествия или в непосредственной близости от него, а также на поверхности стен и пола, на элементах вещной обстановки места происшествия, чаще всего в местах тесного контакта предметов между собой, в условиях затрудненного доступа воздуха, когда выгорания НП не происходит.

Следы нефтепродуктов и ГСМ на предметах-носителях, а также их воздействие можно установить при осмотре объектов вещной обстановки с помощью криминалистических луп.

Отличие в отражательной способности в месте наслоения ГСМ выявляется при естественном и искусственном освещении (например, осветитель ОИ-19) объектов. При поиске нефтепродуктов и ГСМ используют их характерный запах и способность люминесцировать под воздействием УФ-излучения. Наиболее интенсивная люминесценция проявляется у автомобильного топлива и масла, имеющих температуру кипения выше 200 °С.

УФ-осветители для поиска следов НП и ГСМ применяют с учетом следующих обстоятельств:

а) цвет люминесценции зависит в первую очередь от чистоты компонентного состава обнаруживаемого НП или ГСМ. Для предельных углеводородов (этана, пропана, бутана и пр.) цвет люминесценции изменяется от зеленого до голубого. Для циклических углеводородов (бензола, толуола, ксилола и пр.) – от желтого до салатного, реже фиолетового цветов. На цвет и интенсивность люминесценции в значительной степени влияет толщина слоя горючего вещества. Например, для смазочных материалов наиболее стабильные результаты, характеризующие их эксплуатационные свойства, могут быть получены при толщине слоя 10 мм и более;

б) интенсивность люминесценции зависит и от материала предмета-носителя, в частности, от его сорбционных свойств. Чем сильнее впитывающая способность материала предмета-носителя, тем меньше интенсивность люминесценции НП и ГСМ на нем. Зачастую следы ГСМ на предметах, выполненных из дерева (др. пористых материалов), возможно обнаружить лишь на спиле, сделанном в месте его попадания поперек волокон. На тканях наблюдение люминесценции может быть затруднено вследствие возможности собственной люминесценции волокон ткани либо присутствия люминесцентных компонентов в красителях, которыми окрашена ткань;

в) определенные тип и количество примесей в ГСМ, в том числе попавших во взаимодействие с предметом-носителем, а также наличие различного рода загрязнений на предметах-носителях могут привести к гашению люминесценции. Гашение люминесценции наблюдается при попадании ГСМ на некоторые виды тканей и резины. Пятна ГСМ при этом выглядят абсолютно черными на более светлом фоне.

Поиск следов углеводородов ведется специалистом также с учетом того, что под воздействием различных факторов внешней среды и обстоятельств (высокая температура, прямой солнечный свет, открытый огонь, хранение в открытой емкости) они в значительной степени изменяют свой первоначальный состав (испарение легколетучих компонентов) и свойства [8, с. 154], расслаиваются, переходят в другое агрегатное состояние.

Описание (фиксация) обнаруженных следов ГСМ в протоколе осмотра обязательно и включает в себя информацию о цвете, запахе, количестве ГСМ, локализации и конфигурации пятен на предмете-носителе (можно зарисовать на схеме или сфотографировать).

Планы (схемы) должны иметь:

- заголовок с адресом и наименованием объекта;
- ориентировку по сторонам света (север-юг);
- масштаб (если план масштабный);
- четкое изображение элементов обстановки происшествия с расшифровкой их названий;
- размерность в одних единицах;
- обозначение мест, с которых производилась фотосъемка;
- направление и скорость ветра;
- подписи следователя, специалиста-криминалиста (если планы или схемы составлялись им), понятых и дату составления.

В настоящее время специалисты-криминалисты при осмотре места происшествия, как правило, ориентированы на обнаружение и изъятие следов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Для обнаружения видоизмененных нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов предлагаем использовать газоанализатор типа «Колион» [4, с. 59], позволяющий быстро и надежно выявлять места, где наиболее целесообразно производить отбор проб или предметов-носителей – объектов криминалистической экспертизы веществ, материалов и изделий, типичными задачами которой являются диагностика и идентификация вещества.

Газоанализатор Колион-1В

Как показала практика, при горении и тушении, когда в зоне пожара выделяется значительное количество летучих органических и неорганических соединений, применять газоанализаторы «Колион» нецелесообразно. В условиях же «остывшего» пожара газоанализаторы «Колион» высокоэффективны для определения участков локализации оставшихся следов органических веществ, в том числе нефтепродуктов и ГСМ.

Перед использованием газоанализатор «Колион-1В» обязательно градуируется по бензину АИ-80. При этом поверку прибора заранее производят с использованием баллонной поверочной смеси этилен-воздух (входящей в комплект прибора).

«Колион-1В» может применяться специалистом-криминалистом на осмотре места поджога и для предварительного исследования обнаруживаемых следов инициатора возгорания (бензин, керосин и дизтопливо) с целью установления вида нефтепродукта и других обстоятельств [2, с. 145] происшествия.

Наиболее высокую и резко отличающуюся концентрацию выявляемого нефтепродукта по цифровому табло газоанализатора демонстрируют керосин КО-25 (максимальное значение концентрации 900 у.е. прибора получено нами при исследовании следов керосина, обнаруженных на фрагменте ткани при осмотре неотапливаемого гаража на второй день после его поджога) и дизельное топливо Л-0,2-45 (максимальное значение концентрации, равное 370 у.е. прибора, на деревянном бруске, изъятом при тех же обстоятельствах).

Следы керосина в зависимости от материала предмета-носителя (деревянный брусок или фрагмент ткани) легко выявляются на элементах вещной обстановки (материалы и изделия волокнистой природы / ткани), что можно объяснить возможным химическим взаимодействием керосина с волокнами материала.

Низкая и практически неразличимая разница между значениями относительной концентрации получена при исследовании следов бензинов «Нормаль-80» и «Регуляр-92», что в конечном итоге затрудняет специалисту-криминалисту качественную дифференциацию по марке бензина между ними при помощи газоанализатора. По прошествии двадцати дней после пролива бензинов, вне зависимости от материала предмета-носителя, прибор регистрирует только фоновые значения анализируемого воздуха над поверхностью исследуемого носителя следов бензина.

Предмет-носитель следов нефтепродуктов – деревянный брусок – при исследовании прибором «Колион-1В», проявляет наименьшую вариационность показаний концентрации для каждого отдельного из изученных нефтепродуктов, что объясняется природой используемого материала, а следовательно, и получением достоверной информации о родовой принадлежности нефтепродукта, следы которого могут быть обнаружены на месте поджога.

Следы нефтепродуктов на металлических пластинах (изделиях, предметах, их фрагментах) сохраняются плохо из-за испаряемости углеводородов, все это указывает на необходимость проведения качественной дифференциации следов нефтепродуктов по группам на металлических конструкциях инструментальным методом при выезде следственно-оперативной группы на ОМП лишь в первые двое суток, прошедших после поджога (на практике не всегда подобная оперативность соблюдается).

На наш взгляд, применение переносного газоанализатора «Колион-1В» дает наибольший эффект [3, с. 77] при осмотре мест поджогов, происшедших в условиях неотапливаемых помещений. На открытой местности использование газоанализатора для поиска и обнаружения следов поджога малоэффективно.

Список литературы

1. Васильев Д.В., Пономаренко Д.В., Кайргалиев Д.В. Фото- и видеофиксация места происшествия при чрезвычайных ситуациях // Деятельность сотрудников органов внутренних дел при чрезвычайных обстоятельствах: сб. науч. ст. / под. общ. ред. В.И. Косяченко. – Волгоград: ВА МВД РФ, 2012. – С. 33–37.

2. Ковалев С.А. Некоторые аспекты использования автоматизированных систем, моделирующих процесс расследования преступлений в сфере компьютерной информации // Вестник Волгоградской академии МВД России. – 2010. – № 3 (14). – С. 144–148.

3. Кравец Е.Г. Современные возможности накопления, передачи и анализа информации, значимой для расследования преступлений // Вестник Волгоградской академии МВД России. – 2010. – № 2 (13). – С. 72–78.

4. Криминалистическое исследование моющих присадок светлых нефтепродуктов и ГСМ: учеб. пособие / Ю.В. Гудзенко, Д.В. Кайргалиев, И.Н. Мельников, Ф.П. Орлов. – Саратов: СЮИ МВД России, 2009. – 128 с.

5. Лобачева Г.К., Павличенко Н.В., Кайргалиев Д.В., Курин А.А., Кондаков А.В. Устройство для обнаружения и идентификации металлов и их соединений на обследуемых поверхностях // Патент РФ № 134326. 2013. Бюл. № 31.

6. Лобачева Г.К., Павличенко Н.В., Кайргалиев Д.В., Курин А.А., Кочубей А.В., Финогенов В.Ф. Одноразовые бахилы // Патент РФ № 135497. 2013. Бюл. № 35.

7. Мегорский Б.Г. Методика установления причин пожаров: метод. рекомендации. – М.: Стройиздат, 1966. – 347 с.

8. Методика предварительного исследования бензинов на месте происшествия // Акме: сб. тр. молодых ученых / под. ред. Л.И. Покатаева. Вып. 5. – Саратов: СЮИ МВД России, 2008. – С. 151–154.

9. Предварительное исследование взрывчатых веществ и следов взрыва на месте происшествия: учеб. пособие / Д.В. Кайргалиев, Д.В. Васильев, Д.В. Пономаренко, И.Н. Мельников, Р.И. Деев. – Волгоград, 2013. – 104 с.

10. Хрусталев В.Н., Трубицын Р.И. Участие специалиста-криминалиста в следственных действиях: учеб. пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2003. – 208 с.

References

1. Vasilyev D.V., Ponomarenko D.V., Kayrgaliyev D.V. Foto- i videofiksatsiya mesta proisshestviya pri chrezvychaynykh situatsiyakh [Photo and video recording of the scene in emergencies] // Deyatelnost sotrudnikov organov vnutrennikh del pri chrezvychaynykh obstoyatelstvakh [Activities of law enforcement officers in an emergency]. Volgograd, 2012, pp. 33–37.

2. Kovalev S.A. Nekotorye aspekty ispolzovaniya avtomatizirovannykh sistem, modeliruyushchikh protsess rassledovaniya prestupleny v sfere kompyuternoy informatsii [Some aspects of the use of automated systems, simulating the process of investigating crimes in the sphere of computer information] // Vestnik Volgogradskoy akademii MVD Rossii [Bulletin of the Volgograd Academy of the Russian Interior Ministry]. 2010, no. 3 (14), pp. 144–148.

3. Kravets Ye.G. Sovremennye vozmozhnosti nakopleniya, peredachi i analiza informatsii, znachimoy dlya rassledovaniya prestupleny [Modern possibilities of accumulation, transmission and analysis of information relevant to the investigation of crimes] // Vestnik Volgogradskoy akademii MVD Rossii [Bulletin of the Volgograd Academy of the Russian Interior Ministry]. 2010, no. 2 (13), pp. 72–78.

4. Kriminalisticheskoye issledovaniye moyushchikh prisadok svetlykh nefteproduktov i GSM [Forensic investigation detergents light oil and lubricants] / Yu.V. Gudzenko, D.V. Kayrgaliyev, I.N. Melnikov, F.P. Orlov. Saratov, 2009, 128 p.

5. Lobacheva G.K., Pavlichenko N.V., Kayrgaliyev D.V., Kurin A.A., Kondakov A.V. Ustroystvo dlya obnaruzheniya i identifikatsii metallov i ikh soyedineny na obsleduyemykh poverkhnostyakh [An apparatus for the detection and identification of metals and their compounds on the surface examined]. Pat. RF no. 134326. 2013, bul. no. 31.

6. Lobacheva G.K., Pavlichenko N.V., Kayrgaliyev D.V., Kurin A.A., Kochubey A.V., Finogenov V.F. Odnorazovye bakhily [Disposable shoe covers]. Pat. RF no. 135497. 2013, bul. no. 35.

Megorsky B.G. Metodika ustanovleniya prichin pozharov [Technique to establish the causes of fires]. Moscow, 1966, 347 p.

7. Megorskij B.G. Metodika ustanovleniya prichin pozharov: metod. rekomendacii. M.: Strojizdat, 1966. 347 p.

8. Metodika predvaritelnogo issledovaniya benzinov na meste proisshestviya [Methodology preliminary study of gasoline at the scene]. Akme, no. 5. Saratov, 2008, pp. 151–154.

9. Predvaritelnoye issledovaniye vzryvchatykh veshchestv i sledov vzryva na meste proisshestviya [Preliminary study of explosives and traces of the explosion at the scene] / D.V. Kayrgaliyev, D.V. Vasilyev, D.V. Ponomarenko, I.N. Melnikov, R.I. Deyev. Volgograd, 2013, 104 p.

10. Khrustalev V.N., Trubitsyn R.I. Uchastiye spetsialista-kriminalista v sledstvennykh deystviyakh [Participation in specialist forensic investigative actions]. St. Petersburg, 2003, 208 p.

Рецензенты:

Аширбекова М.Т., д.ю.н., профессор кафедры уголовного процесса и криминалистики Волгоградского государственного университета, г. Волгоград;

Лобачева Г.К., д.х.н., профессор, президент Волгоградского отделения Международной академии авторов научных открытий и изобретений, академик Российской академии естественных наук, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.

(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
2. Биологические науки
3. Ветеринарные науки
4. Географические науки
5. Геолого-минералогические науки
6. Искусствоведение
7. Исторические науки
8. Культурология
9. Медицинские науки
10. Педагогические науки
11. Политические науки
12. Психологические науки
13. Сельскохозяйственные науки
14. Социологические науки
15. Технические науки
16. Фармацевтические науки
17. Физико-математические науки
18. Филологические науки
19. Философские науки
20. Химические науки
21. Экономические науки
22. Юридические науки

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил.

1. 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 непереводимых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводимый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов.

2. 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, Ь**	опускается
Д	D	**Л**	L	**У**	U	**Ы**	Y
Е	E	**М**	M	**Ф**	F	**Э**	E
Ё	E	**Н**	N	**Х**	KH	**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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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 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 (подпись 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 неправоверного 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 мыслей 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

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского Минздравсоцразвития 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

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov 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 warm 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 пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»
(Примеры оформления ссылок и пристатейных 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. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. – Саратов : Изд-во Сарат. 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.UJ. 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.], 20052007. 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.asp7nomers 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 пристатейных 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.

Пример 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 vozrozhdeniju: prichiny i posledstvija razrushenija 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: Friktsionnye 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:
Taganrogskij 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 ВИНИТИ 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 ВИНИТИ.

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&PHPSESSID=hdac5rtkb73ae013ofk4g8nrv1.

(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 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.

Пример 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 vozrozhdeniju: prichiny i posledstvija razrushenija 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: Friktsionnye 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 пристатейной 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;

6700 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса Личного портфеля;

5700 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель;

7700 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса Личного портфеля;

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 – 5700 руб. при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель.

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 Сбербанка 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. Николоямская, 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
Банк получателя	БИК	046311649
Отделение № 8622 Сбербанка России, г. Саратов	к/с	30101810500000000649

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.