ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 11 2013
Часть 4

Научный журнал

Электронная версия
www.fr.rae.ru
12 выпусков в год
Импакт фактор
РИНЦ – 0,193

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 13.01.2014

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

Технический редактор
Кулакова Г.А.
Корректор
Песчаскина Ю.А.

Усл. печ. л. 29.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2013/11
Подписной индекс
33297

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Медицинские науки

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

Педагогические науки

к.п.н. Арутюнян Т.Г. (Красноярск)
д.п.н., профессор Голубева Г.Н. (Набережные Челны)
д.п.н., профессор Завьялов А.И. (Красноярск)
д.филос.н., профессор Замогильный С.И. (Энгельс)
д.п.н., профессор Ильмушкин Г.М. (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» 2013

THE PUBLISHING HOUSE «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

THE FUNDAMENTAL RESEARCHES

№ 11 2013
Part 4
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

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ КОМПОНЕНТОВ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
Жукова С.А. 639

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТРАНСПОРТОМ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ
Кульчицкий А.Р., Гоц А.Н. 644

О ВОЗМОЖНОСТИ ОДНОПОЗИЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСТАНЦИИ ДО ОБЪЕКТА В ПАССИВНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ РАДИОТЕЛЕСКОПА
Рудинский А.В., Шенгелия М.В. 648

Физико-математические науки

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
Бамадио Б., Семенчин Е.А. 651

Химические науки

КИНЕТИКА ТЕРМОИНАКТИВАЦИИ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ИЗ ГЕПАТОПАНКРЕАСА КРАБА, СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ПОЛИСАХАРИДНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ
Распопова Е.А, Коротаева А.И., Маленко О.Э., Белов А.А. 656

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗБУЖДЕННЫХ СОСТОЯНИЙ ТОЛУИЛАЦЕТОНАТА И АНИЗОИЛАЦЕТОНАТА ДИФТОРИДА БОРА
Харченко В.И., Алексейко Л.Н., Белолипцев А.Ю., Чередниченко А.И., Курбатов И.А., Коблова Е.А. 662

Биологические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТЕОКИСЛЯЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МОРСКИХ БАКТЕРИЙ PSEUDOALTEROMONAS CITREA, PSEUDOALTEROMONAS ELYAKOVII И OCEANIPHAERA LITORALIS
Богатыренко Е.А., Бузолева Л.С., Репина М.А., Братеншии А.А. 666

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛ-ИНДУЦИРОВАННОГО ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА У ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ
Карпухина О.В., Гумаргалиева К.З., Иноземцев А.Н. 671

СОРНО-ПОЛЕВАЯ ФЛОРА В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ НА ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ БЕЛГОРОДСКОЙ СЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ
Ковалева О.Н., Самойленко М.Л., Тохтарь В.К. 675

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ ВИДА ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОРНИТОБАКТЕРИОЗА ПТИЦ
Курьянова Н.Х. 679

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МАЛЬЧИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ МИНИ-ФУТБОЛОМ, В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ
Мальчевский В.А., Терновский Я.Е., Петров С.А. 683

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА ЛИПОСОМАЛЬНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ ПЕРФТОРАНА И ЭМОКСИПИНА
Мухамадияров Р.А., Радионов И.А., Разумов А.С. 687

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЙРОНАЛЬНОЙ СЕТИ МЕДИАЛЬНОЙ СЕПТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ КАК ПЕЙСМЕКЕРА ТЕТА-РИТМА
Мысин И.Е., Казанович Я.Б., Кичигина В.Ф. 691

ХРОНИЧЕСКОЕ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ФТОРИДА НАТРИЯ НА ФУНКЦИИ ПОЧЕК КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТЕ
Плахтий Л.Я., Еналдиева Д.А., Бибаева Л.В., Кониева А.А., Дзахова Г.А., Цховребов А.Ч. 696

КАРДИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ НА ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА СВИНЬИ В ПЕРИОД ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ
Смирнова С.Л., Рощевская И.М. 701

ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ АДАПТИВНЫХ МУТАНТОВ И ГЕТЕРОГЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ КЛЕТОК ШТАММОВ PSEUDOMONAS AERUGINOSA АТСС 27853 И С ФЕНОТИПОМ МЕЛКИХ КОЛОНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА
Цветкова Н.А., Гузачева И.М., Голясная Н.В., Беляева Л.А. 706

Фармацевтические науки

ПРОБЛЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В СИСТЕМУ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ
Бидарова Ф.Н. 711

Экономические науки

СПОСОБЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И УЧЕТ РАСЧЕТОВ С КОНТРАГЕНТАМИ
Елисеева О.В., Рябов А.Н. 715

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-ФИНАНСОВОГО МЕХАНИЗМА ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ
Карасев В.А., Суетин А.Н. 719

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖРАЙОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ
Копылова Е.В. 724

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОГО И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
Мазуркин П.М. 731

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ
Мустафаева Э.Р. 737

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГОВЫХ СИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИИ
Пелькова С.В., Новосёлова М.А. 742

Педагогические науки

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ СРЕДСТВАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
Анисимова Т.И. 747

КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО СПОРТИВНОГО ОТБОРА В ТХЭКВОНДО
Вершинин М.А., Вандышев С.В. 751

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОКОВ ПО ШАХМАТАМ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ
Вершинин М.А., Марсунов С.Н. 757

ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ КОММУНИКАТИВНОЙ УСПЕШНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
Гришанова И.А. 763

СУЩНОСТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ
Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Шамгуллин А.З. 767

РИТМИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА КАК ЭЛЕМЕНТ ДУХОВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ
Курысь В.Н., Гзирьян Р.В. 772

АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ПАТРИОТИЗМ»: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
Лыкова Т.Р. 778

ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ
Фролов И.В., Артюхин О.И. 783

Психологические науки

ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ БУДУЩИХ ПРОФЕССИОНАЛОВ С РАЗНЫМИ КАРЬЕРНЫМИ ОРИЕНТАЦИЯМИ
Щелокова Е.Г. 788

Исторические науки

О ХРОНОЛОГИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ НАХОДОК ИЗ ЧАДАКОЛОБ (ДАГЕСТАН)
Давудов О.М. 795

ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УКРАИНСКИХ ПЕДАГОГОВ НАЧАЛА XX ВЕКА
Кравчун Н.П. 801

ВОЕННЫЙ ПЕРЕВОРОТ ЗИЯ УЛЬ-ХАКА 1977 ГОДА В ПАКИСТАНЕ И «ИСЛАМИЗАЦИЯ» СТРАНЫ
Паничкин Ю.Н., Мусаев Ф.А. 805

Социологические науки

РОЛЬ РЕКЛАМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ МОЛОДЕЖИ Г. ТЮМЕНИ
Толмачева С.В. 810

Филологические науки

ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЭКСПРЕССИВНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ТАТАРСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ КАК РЕЗУЛЬТАТ КОМПРЕССИИ СИНТАКСИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ (ЭМОЦИИ И ИХ ПРИРОДА)
Валеева А.Ф., Гизатуллина А.К. 815

ВИДЫ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА СРАВНЕНИЯ В АНГЛИЙСКИХ КОМПАРАТИВНЫХ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ
Волкова Е.Ю., Федуленкова Т.Н. 819

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОДОВЫХ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ И РУССКОЯЗЫЧНЫХ ЖУРНАЛАХ
Исаева М.Г. 823

УЗУАЛЬНОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ РУССКИХ ПОРЯДКОВЫХ ЧИСЛИТЕЛЬНЫХ В СВЕТЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ
Рябушкина С.В. 828

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 833

CONTENTS

Technical sciences

MODELING THE OPTIMAL STRUCTURE OF COMPONENTS
OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT
Zhukova S.A. 639

PLANNING OF PREVENTION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION
BY TRANSPORT IN LONG-TERM PROSPECT
Kulchitskiy A.R., Gots A.N. 644

ABOUT THE POSSIBILITY OF THE SINGLE-POSITIONED DETERMINATION
OF THE DISTANCE TILL THE OBJECT DURING THE PASSIVE ACTIVITY REGIMEN
Rudinskiy A.V., Shengeliya M.V. 648

Physical and mathematical sciences

APPLICATION OF NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES
FOR THE ASSESSMENT OF THE CREDITWORTHINESS OF COMPANIES
Bamadio B., Semenchin E.A. 651

Chemical sciences

KINETICS OFTHERMAL INACTIVATION OF PROTEOLYTIC COMPLEX
FROM CRAB HEPATOPANCREAS, STABLE POLYSACCHARIDE COMPOUND
Raspopova E.A., Korotaeva A.I., Malenko O.E., Belov A.A. 656

QUANTUM CHEMICAL SIMULATIONS OF EXCITED STATES
OF BORON DIFLUORIDE TOLUOYL AND ANISOYL ACETONATES
Kharchenko V.I., Alexeiko L.N., Beloliptsev A.Y., Cherednichenko A.I.,
Kurbatov I.A., Koblova E.A. 662

Biological sciences

INVESTIGATION SONOILOXIDIZING CAPACITY OF MARINE BACTERIA
PSEUDOALTEROMONAS CITREA, PSEUDOALTEROMONAS ELYAKOVII
AND OCEANIPHAERA LITORALIS
Bogatyrenko E.A., Buzoleva L.S., Repina M.A., Bratenshi A.A 666

ANALISIS OF METAL-INDUCED OXIDATIVE STRESS
IN UNICELLULAR ORGANIMS
Karpukhina O.V., Gumargalieva K.Z., Inozemtsev A.N. 671

WEED AND FIELD FLORA IN CORN CROPS ON THE EXPERIMENTAL PLOT
OF THE BELGOROD AGRICULTURAL ACADEMY
Kovaleva O.N., Samoylenko M.L., Tokhtar V.K. 675

BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE BACTERIUM ORNITHOBACTERIUM
RHINOTRACHEALE – AGENTS ORNITOBAKTERIOZA BIRDS
Kuryanova N.H. 679

FIRST EXPERIENCE WITH COMPREHENSIVE ASSESSMENT SYSTEM READINESS
MORPHOFUNCTIONAL BOYS DO MINI-FOOTBALL
IN THE TRAINING PROCESS
Malchevskiy V.A., Ternovski Y.E., Petrov S.A. 683

PATHOGENETIC ASPECTS OF PRIMARY CHRONIC PANCREATITIS TREATMENT WITH LIPOSOMAL PERFTORAN AND EMOXIPINE
Mukhamadiyarov R.A., Radionov I.A., Razumov A.S. 687

MODELING OF NEURONAL NETWORK OF MEDIAL SEPTAL AREA AS A PACEMAKER OF HIPPOCAMPAL THETA-RHYTHM.
Mysin I.E., Kazanovich Y.B., Kitchigina V.F. 691

CHRONIC SODIUM FLUORIDE TOXICITY INFLUENCE ON THE RAT KIDNEY IN EXPERIMENT
Plakhtiy L.Y., Enaldieva D.A., Bibaeva L.V., Konieva A.A., Dzakhova G.A., Tskhovrebov A.C. 696

THE CARDIOELECTRIC FIELD ON THE BODY SURFACE IN PIG DURING ATRIAL DEPOLARIZATION
Smirnova S.L., Roshchevskaya I.M. 701

STUDY OF FREQUENCY ADAPTIVE MUTANTS AND POPULATION HETEROGENEITY OF CELLS STRAINS PSEUDOMONAS AERUGINOSA ATCC 27853 AND WITH A PHENOTYPE OF SMALL COLONIES AS A RESULT OF CIPROFLOXACIN
Tsvetkova N.A., Guzacheva I.M., Golyasnaya N.V., Belyaeva L.A. 706

Pharmaceutical sciences

PROBLEMS OF INCLUSION OF A REGIONAL EXPERT TESTING LABORATORIES INTO THE SYSTEM OF A STATE QUALITY CONTROL OF MEDICINES
Bidarova F.N. 711

Economic sciences

METHODS OF IMPLEMENTATION AND INTEGRATION PAYMENTS TO CONTRACTORS
Eliseeva O.V., Ryabov A.N. 715

IMPROVING THE INVESTMENT COMPANIES FINANCIAL MECHANISM UNDER UNCERTAINTY
Karasev V.A., Suetin A.N. 719

THE ORGANIZATION OF INTERDISTRICT INFORMATION ADVICE CENTRES IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA
Kopylova E.V. 724

DYNAMICS OF PHYSICAL AND HUMAN CAPITAL
Mazurkin P.M. 731

«FORMATION OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF ECONOMIC SUBJECTS IN THE REGIONAL ECONOMY»
Mustafaeva E.R. 737

COMPARATIVE ANALYSIS OF BELORUSSIAN AND RUSSIAN TAX SYSTEMS
Pelkova S.V., Novoselova M.A. 742

Pedagogical sciences

ORGANISATION OF BACHELORS' SELF-TRAINIG
BY MEANS OF DISTANCE EDUCATION
Anisimova T.I. 747

THE CONCEPT OF SPORTS COMPLEX SELECTION IN TAEKWONDO
Vershinin M.A., Vandyshev S.V. 751

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF METHODICAL SOFTWARE
CHESS LESSONS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS
Vershinin M.A., Marsunov S.N. 757

PRIMARY SCHOOL STUDENTS COMMUNICATIVE
SUCCESS STRUCTURE ESTIMATION
Grishanova I.A. 763

ESSENTIAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENTS' COMPETENCE
IN THE SPHERE OF PHYSICAL TRAINING
Drandrov G.L., Burtsev V.A., Shamgullin A.Z. 767

RHYTHMIC GYMNASTICS AS PART OF SPIRITUALITY
OF PHYSICAL EDUCATION OF PERSONALITY
Kurys V.N., Gziryan R.V. 772

ANALYSIS OF THE NOTION OF «PATRIOTISM»: PEDAGOGICAL ASPECT
Lykova T.R. 778

DIDACTIC SYSTEM OF FORMATION OF SPECIFIC PROFESSIONAL
COMPETENCES OF FUTURE TEACHER OF PHYSICS OF RURAL SCHOOL
Frolov I.V., Artyukhin O.I. 783

Psychological sciences

VALUABLE-SENSE PRIORITIES OF FUTURE PROFESSIONALS
WITH DIFFERENT CAREER ORIENTATIONS
Schelokova E.G. 788

Historical sciences

ON THE CHRONOLOGY OF ARCHAEOLOGICAL FINDS FROM
CHADAKOLOB (DAGHESTAN)
Davudov O.M. 795

PROBLEMS OF OPTIMIZATION OF SCHOOL TRAINING AND EDUCATION
IN ORGANIZATIONAL AND METHODICAL ACTIVITY OF THE UKRAINIAN
TEACHERS OF THE BEGINNING OF THE XX CENTURY
Kravchun N.P. 801

THE 1977 MILITARY COUP LEAD BY GENERAL ZIYA UL-KHAK IN PAKISTAN,
«ISLAMISATION» OF THE COUNTRY AND PAK – AFGHAN RELATIONS
Panichkin Y.N., Musaev F.A. 805

Social sciences

IMPACT OF ADVERTISING ON THE FORMATION OF THE VALUE ORIENTATIONS OF YOUNG PEOPLE IN TYUMEN
Tolmacheva S.V. 810

Philological sciences

EMOTIONALLY EXPRESSIVE SENTENCES IN TATAR AND FREND LANGUAGES AS A RESULT OF THE SYNTACTIC STRUCTURE COMPRESSION (EMOTIONS AND THEIR NATURE)
Valeeva A.F., Gizatullina A.K. 815

TYPES OF PRESENTATION OF THE OBJECT OF COMPARISON IN ENGLISH COMPARATIVE PHRASEOLOGICAL UNITS
Volkova E.Y., Fedulenkova T.N. 819

THE GRAMMAR PECULIARITIES OF CODE-SWITCHES IN ENGLISH AND RUSSIAN MAGAZINES
Isaeva M.G. 823

FINDINGS IN THE SPHERE OF REGULAR FORMS OF THE RUSSIAN ORDINAL NUMERALS
Ryabushkina S.V. 828

RULES FOR AUTHORS 833

УДК 004. 3 20.01.07, 28.17.31

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ КОМПОНЕНТОВ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Жукова С.А.

Чайковский технологический институт (филиал) ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, Чайковский, e-mail: otdel_it@chti.ru

В работе рассматривается модель синтеза структуры научно-образовательной среды, консолидирующей ресурсы научной деятельности и предоставляющей сервисы в области компьютерного моделирования. Предложена постановка задачи синтеза оптимальной структуры программного обеспечения научно-образовательной среды с учетом критериев оптимизации и ограничений. Выбор критериев выполнялся в соответствии с внутренними и внешними показателями качества глобальных информационных систем: масштабируемости и интероперабельности. Синтез структуры системы осуществляется в соответствии с механизмом объектно-ориентированного проектирования на основе классов, пакетов и интерфейсов. Структура описывается в виде графа *G(E,V)*, где *E*-элементы структуры (классы и пакеты), *V*-связи между элементами структур, зависимости между классами и пакетами. В качестве критерия оптимальности выбраны трудозатраты на внедрение, привязку и эксплуатацию системы. В качестве ограничений введены две группы характеристик: внешние потребительские характеристики функционирования системы (коэффициент готовности, количество вычислительной мощности на обработку единицы запроса, время обращения к информационным массивам, время обращения к алгоритмическим ресурсам); внутренние характеристики, косвенно определяющие значение внешних характеристик (количество классов, сцепление между классами или пакетами, однократность использования методов, количество интерфейсов, типизация внешних интерфейсов и форматов обмена данными). В результате решения поставленной задачи разработана структура программного обеспечения научно-образовательной среды с учетом критериев оптимизации и ограничений. Минимизация трудозатрат достигнута за счет сокращения зависимостей между классами, размещенными в разных пакетах, снижения зависимостей неустойчивых классов с другими классами, использования унифицированных форматов данных и интерфейсов для взаимодействия с внешними системами. Предложенная математическая модель синтеза структуры обеспечивает поиск оптимального решения по составу и структуре компонентов программного обеспечения при использовании механизма объектно-ориентированного проектирования с учетом характеристик глобальных информационных систем.

Ключевые слова: единое информационное пространство, глобальные системы, структура информационных систем, модуль, интерфейс, оптимизация

MODELING THE OPTIMAL STRUCTURE OF COMPONENTS OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Zhukova S.A.

Tchaikovsky Technological Institute (branch) of the Izhevsk State Technical University, Tchaikovsky, e-mail: otdel_it@chti.ru

The article studies a synthesis model of the scientific-educational environment structure that consolidates resources of scientific activity and provides services in the area of computer modeling. The author suggests setting an objective of optimal structure of providing scientific-educational environment with programmes considering criterions of optimization and limitations. Selection of criterions has been carried out according to internal and external indexes of global information systems' quality: scalability and interoperability. Synthesis of the system structure is carried out according to the mechanism of abstract-directed projection on the basis of classes, packs, and interfaces. The structure is described as a graph *G(E,V)* where *E* is elements of the structure (classes and packs), *V* is relations between the structure elements, dependences between classes and packs. Labour costs for introduction, attachment, and exploitation of the system have been selected as criterion of optimality. Two characteristic groups have been introduced as limitations: external consumer characteristics of the system function (coefficient of readiness, quantity of calculative power for processing an application unit, period of application to algorithm resources); internal characteristics that indirectly define values of external characteristics (number of classes, joints between classes and packs, singularity of implementing a method, number of interfaces, typology of external interfaces and data exchange formats). As a result of achieving the set objective, we have developed a structure of scientific-educational software considering criterions of optimization and limitations. Minimalizing labour costs has been achieved due to cutting relations between classes that are placed in different packs, decrease in relations between unstable classes and other classes, facilitation of unified data formats and interfaces for interaction with external systems. The offered mathematic model of structure synthesis provides for the search for optimal solution according to composition and structure of software components using the mechanism of object-directed projection considering global characteristics of information systems.

Keywords: common information environment, the global system, the structure of information systems, module, interface, optimization

Наметившиеся тенденции объединения усилий и ресурсов в решении глобальных и вместе с тем локальных задач государствами, корпорациями, а также сообществами послужили толчком к развитию и исследованию глобальных информационных систем, появлению новых подходов к их построению и оптимизации. Переход от разрозненных узкоспециализированных средств ИКТ к реализации интегрированных

информационных сред, охватывающих взаимосвязанные процессы и ресурсы в рамках определенных видов деятельности, выдвигают на первый план характеристики функционирования системы: интероперабельность и масштабируемость. Актуальной является задача формирования научно-образовательной среды, консолидирующей ресурсы научной деятельности (рис. 1) и предоставляющей сервисы в области компьютерного моделирования. К ресурсам исследовательской деятельности относятся: интеллектуальные (математические модели объектов и методы их исследования, результаты численных экспериментов над объектом, отчеты и публикации), алгоритмические (программы и программные комплексы, осуществляющие вычислительный эксперимент); организационные (правила и инструкции выполнения исследования, нормативная документация), аппаратные комплексы, необходимые для выполнения экспериментов. Совокупность ресурсов описывается в виде виртуального лабораторного комплекса (ВЛК) и используется для осуществления процессов исследовательской деятельности: выбор объекта исследования, выбор инструмента компьютерного моделирования, формирование начальных условий, выполнение эксперимента, формирование документации по эксперименту, анализ результатов [1].

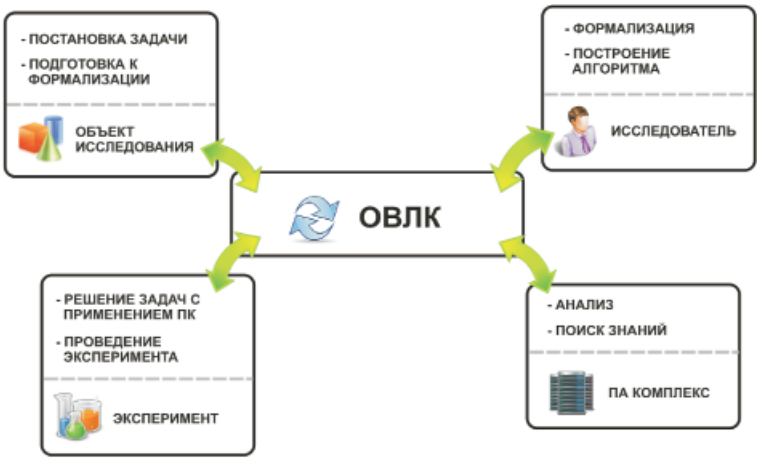


Рис. 1. Состав исследовательского пространства

Целью приведенного исследования является разработка теоретических положений синтеза структуры компонентов научно-образовательной среды. Структура научно-образовательной среды определяется составом технических устройств, составом программного и информационного обеспечения, структурой системы в целом.

В статье рассматривается формализованная постановка задачи моделирования системы как задача синтеза оптимальной структуры компонентов программного комплекса в соответствии с заданными технико-экономическими характеристиками функционирования системы с учетом специфики научной деятельности. Разработка формализованной модели и методов оптимального синтеза структуры системы на этапе предварительного проектирования сокращает затраты на ее реализацию и эксплуатацию, с одной стороны, и обеспечивает достижение характеристик интероперабельности и масштабируемости, с другой стороны.

Синтез структуры системы осуществляется в соответствии с механизмом объектно-ориентированного проектирования на основе совокупности функциональных конструкций – классов и интерфейсов, представляющих собой программные компоненты [4].

Для синтеза оптимальной модульной структуры программного комплекса введем следующие определения:

модуль – это блок реализации функции системы, выполняет определенную функциональную обязанность (или группу обязанностей). В случае объектно-ориентированного проектирования в качестве модулей рассматриваются классы и их интерфейсы;

подсистема – это совокупность модулей, объединенных в группу по некоторому признаку. В случае объектно-ориентированного проектирования в качестве подсистем рассматриваются пакеты;

связь между подсистемами – это зависимости, которые возникают в ходе выполнения функций модулями, логически размещенными в разных подсистемах;

связь между модулями – это отношения между классами, которые возникают в ходе

выполнения функции, примерами таких зависимостей могут следующие: внутри класса выполняется обращение к методам другого класса, выходные данные метода одного класса являются входными данными метода другого класса.

Таким образом, задачу синтеза структуры системы можно описать как поиск оптимального решения декомпозиции модульной системы на пакеты и классы, определение состава пакетов, распределение обязанностей между классами и зависимостей между ними.

В соответствии с приведенной в работе [5] классификацией систем обработки данных определим нашу систему как типовую модульную систему обработки данных с частичной централизацией. В нашем случае рассматриваем архитектуру типовой системы (рис. 2), в которой выделяем следующие базовые уровни программных модулей: приложения, общесистемный, прикладной, технологический и внешний.

Общесистемный уровень включает модули, типовые для широкого круга систем, например, запись и чтение файла, загрузка и выгрузка файла, поиск и запись в БД. Прикладной уровень включает модули, реализующие сервисы научно-исследовательской деятельности, сгруппированные в пакеты.

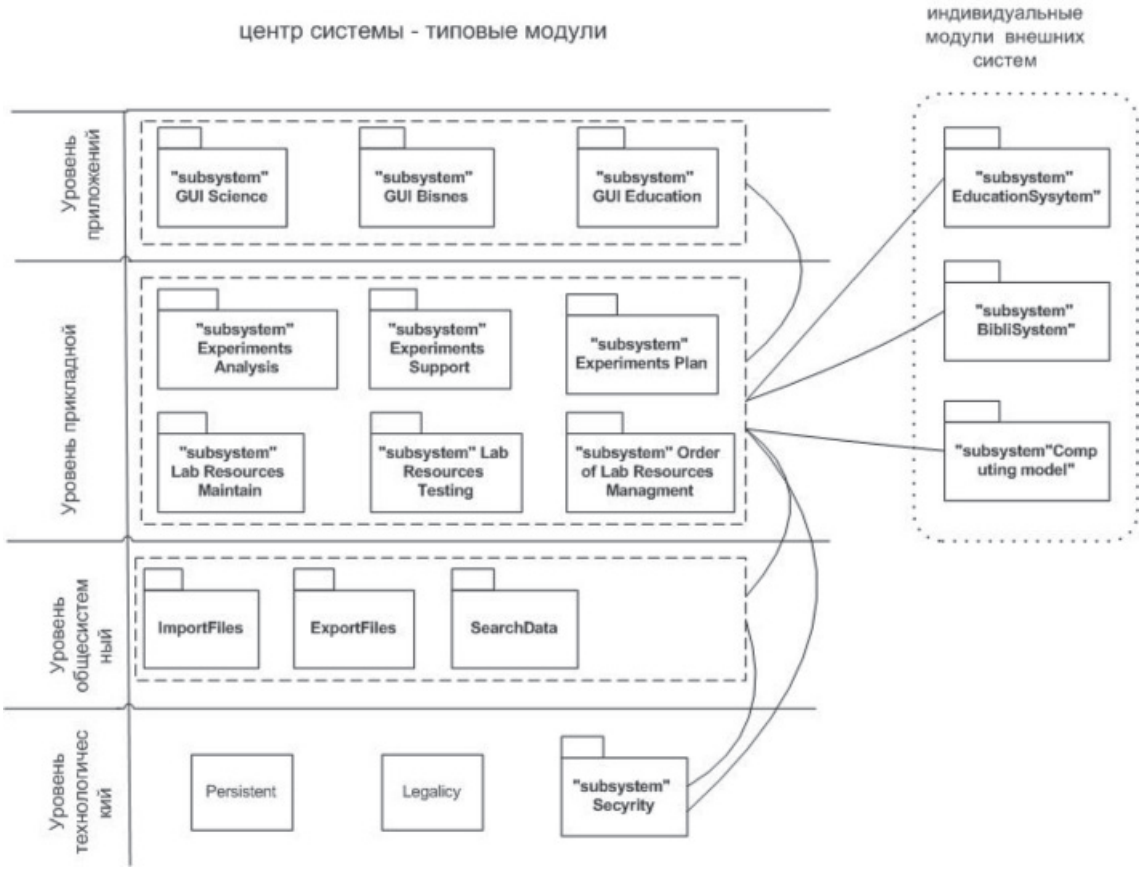


Рис. 2. Многоуровневая архитектура системы с частичной централизацией

Функциональность уровня приложения определяется сервисами прикладного и общесистемного уровней, а также сервисами внешних систем. Отметим, что система взаимодействует с модулями внешних систем: обращение к ресурсам, в том числе алгоритмическим, которые, по сути, являются внешними программными комплексами. Помимо алгоритмических ресурсов возможно обращение к сервисам визуализации, анализа данных, к библиотечным системам и прочим внешним приложениям.

Таким образом, в системе часть модулей, относящихся к общесистемному и прикладному уровням, являются типовыми. Состав и структура модулей определяются центром системы, а часть модулей (внешний уровень) входит в вариативную часть системы и проектные решения по их составу и структуре определяется разработчиками в виде индивидуальных частных решений с учетом специфики применения и средств реализации. В этом случае при оценке критерия оптимальности необходимо

учитывать решение (план), реализуемое для модулей центра и решение, реализуемое для вариативной внешней части системы.

Задача синтеза оптимальной структуры системы в общем виде может быть записана следующим образом:

$$\Phi(\Sigma) = \Phi(\pi, \gamma),$$

где π – план (решение) для общесистемной части (центра); γ – это план (решение) для вариативной части. Решение π и γ представляют собой графы $G(E,V)$, где E – элементы структуры (программные компоненты); V – связи между элементами структур, описывающие зависимости между модулями. Вес вершины соответствует численным характеристикам модуля, а мощности дуг характеризуют объем передаваемой информации.

В качестве критерия оптимальности определим трудозатраты на внедрение, привязку и эксплуатацию системы. Трудозатраты на внедрение системы и ее эксплуатацию определяются в значительной степени сложностью взаимосвязей между отдельными ее модулями. Взаимодействие модулей обеспечивается межмодульными интерфейсами, поэтому основным критерием качества модульных систем является сложность межмодульных информационных связей. Такая характеристика доминирует при разработке, отладке и тестировании систем, а также при ее внедрении и эксплуатации.

В качестве ограничений при решении задач синтеза оптимальной структуры системы используем две группы характеристик:

– внешние потребительские характеристики функционирования (коэффициент готовности, количество используемой вычислительной мощности на обработку единицы запроса, время обращения к информационным массивам (к внешней памяти), время обращения к алгоритмическим ресурсам);

– внутренние характеристики программирования, косвенно определяющие значение внешних характеристик. К ним относятся количество классов, сцепление между классами или пакетами, сложность классов, однократность использования методов, количество интерфейсов, типизация внешних интерфейсов и форматов обмена данными.

Значение критериев внешних характеристик определено на основе рекомендаций к типовым глобальным системам и с учетом специфики применения в научной сфере. Значение критериев внутренних характеристик определялось в соответствии с методами оценки характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик Чидамбера, Кемерера и Мартина [6].

Таким образом, задача синтеза оптимальной модульной структуры системы по критерию стоимости разработки, привязки и эксплуатации формулируется как задача оптимизации для системы с частичной централизацией [5]:

$$\min\Phi(F, f) = \min F + \min f = \sum_{m=1}^{M}\sum_{l=1}^{L} S_{\text{раз}m} x_{lm} + \sum_{j=1}^{J} S_{\text{инт}j} + \sum_{n=1}^{N} S_{\text{пр}n},$$

где F – целевая функция оптимизации трудозатрат на разработку модулей центра системы; f – целевая функция оптимизации трудозатрат на привязку системы к сервисам внешних систем; x_{lm} – = 1, если l – метод входит в состав m-го модуля; x_{lm} – = 0, в противном случае; $S_{\text{раз}m}$ – трудозатраты на разработку m-го модуля (чел./ч); $S_{\text{инт}j}$ – трудозатраты на разработку j-го интерфейса (чел./ч); $S_{\text{пр}n}$ – трудозатраты на привязку n-го модуля внешней системы (чел./ч),

при следующих ограничениях:

– максимальное (M) и минимальное (M') число методов в классе

$$M \le \sum_{k=1}^{K}\sum_{m=1}^{M} x_{mk} \le M', \quad k = 1,K;$$

– уровень сцепления классов (A), принадлежащих разным пакетам, определяется количеством зависимостей между ними

$$\sum_{j=1}^{J}\sum_{k=1}^{K}\sum_{k'=k+1}^{K} x_{jk} x_{jk'} \le A;$$

– уровень сцепления классов $k^*(A^*)$, являющихся неустойчивыми к изменениям, определяется количеством зависимостей между этими классами с другими

$$\sum_{j=1}^{J}\sum_{k=1}^{K}\sum_{k'=k+1}^{K} x_{jk} x_{jk^*} \le A^*;$$

– однократность включения метода в класс

$$\sum_{k=1}^{K} x_{lk} = 1, l = 1, L;$$

– уровень связности k^{**} классов (A^{**}), обращающихся к компонентам внешних систем, определяется количеством зависимостей между ними

$$\sum_{j=1}^{J}\sum_{k=1}^{K}\sum_{n=1}^{N} y_{jn} x_{jk^{**}} \le A^{**}.$$

Решением задачи является:

$$\chi = \pi \bigcup \prod_{1}^{N} y_n,$$

где $\pi = \arg\min \Phi \subseteq \chi';$.

$$y_n = \arg\min f_n \subseteq \chi'';$$

$$\chi = \chi' \bigcup \chi'';$$

χ' – область определения целевой функции Ф; χ'' – область определения целевой функции f при заданном уровне централизации.

Отметим, что значение критерия затрат на разработку внешних систем не включается в общую постановку задачи оптимизации структуры. Однако учитываем затраты на привязку модулей внешних систем с учетом их специфики $S_{пр}$.

Поставленная задача проектирования системы с частичной централизацией решается с использованием метода ограниченного перебора на множестве допустимых вариантов решений χ с учетом установленных ограничений. Синтез оптимальной структуры выполнялся на основе архитектурного анализа, принятого в объектно-ориентированном проектировании, и привязки типового шаблона структуры для веб-приложений.

На этапе анализа исследовательской деятельности определены: сервисы системы – множество U графа обработки данных G^0, информационные элементы данных графа G^0–D, множество сервисов внешних систем n, с которыми необходимо взаимодействие – U^n, множество информационных элементов данных для сервисов множества U^n – D^n.

На этапе предварительного проектирования в соответствии с сервисами множества U графа обработки данных G^0 определены классы и зависимости между ними, проведена оценка сложности классов и межмодульных интерфейсов, оценка стоимостных характеристик разработки, внедрения, привязки и эксплуатации системы.

В результате решения поставленной задачи разработана структура программного обеспечения научно-образовательной среды с учетом критериев оптимизации и ограничений, описание которой приведено в [2, 3]. Минимизация затрат достигнута за счет сокращения зависимостей между классами, размещенными в разных пакетах, снижение зависимостей неустойчивых классов с другими классами, а также использования унифицированных форматов данных или интерфейсов для взаимодействия с внешними системами, доступных широкому кругу разработчиков. Система удовлетворяет качественным и количественным характеристикам функционирования масштабируемости и интероперабельности.

Список литературы

1. Ефимов И.Н., Козлова С.Ж., Жукова С.А. Концептуальные основы интеграции открытых виртуальных лабораторных комплексов // Вестник ИжГТУ. – 2011. – № 3. – С. 192–198.

2. Жукова С.А., Германюк Д.Е. Особенности моделирования системы интеграции ресурсов в науке и образовании, Информационные технологии и вычислительные системы. – 2011. – № 4. – С. 66–73.

3. Жукова С.А., Построение архитектуры технологической платформы открытых исследовательских пространств // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. – 2013. – № 5.

4. Иванов Д.Ю., Новиков Ф.А. Моделирование на UML. Теория, практика, видеокурс. – СПб.: Профессиональная литература, наука и техника, 2010. – 640 с.

5. Кузнецов Н.А. Методы анализа и синтеза модульных информационно-управляющих систем. – М.: Изд-во: Физматлит, 2002. – 538с.

6. Черников Б.В., Поклонов Б.Е. Оценка качества программного обеспечения: учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2012. – 400 с.

References

1. Efimov I.N., Kozlova S.Z., Zhukova S.A. *Vestnik Izhevskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta,* 2011. no. 3, pp. 192–198.

2. Zhukova S.A., Germanuk D.E. *Informatsionie tekhnologi I vichislitelnie systemy, 2011,* no. 4, pp. 66–73.

3. Zhukova S.A. *Journal of Electronic,* 2013, no. 5, available at: http://jre.cplire.ru/jre/may13/9/text.pdf.

4. Ivanov D.., Novikov F. *Modelirovanie UML. Teoria, practika, videokurs* [Modeling on UML. Theory, practice, video course]. Spb, Nauka i tekhnika , 2010, 640 p.

5. Kuznecov N.A. *Metody analiza u sinteza modulnikh system* [Methods of analysis and synthesis of modular information management systems]. Moscow, FIZMATLIT, 2002, 538 p.

6. Chernikov B.V., Poklonov B.E. *Ocenka kachestva programmnogo obespecheniya* [Assessment of the quality of software]. Moscow, INFRA-M, 2012, 400 p.

Рецензенты:

Кураков Ю.И., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Естественнонаучные дисциплины», ШИ (ф) ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова, г. Шахты;

Бельтюков А.П., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой «Теоретические основы информатики», Удмуртский государственный университет, г. Ижевск.

Работа поступила в редакцию 08.11.2013.

УДК 622.27:581.5

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТРАНСПОРТОМ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

[1]Кульчицкий А.Р., [2]Гоц А.Н.

[1]Главный специалист ООО «Завод инновационных продуктов «Концерн тракторные заводы», Владимир, e-mail: ark6975@mail.ru;

[2]ФГБОУ «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», Владимир, e-mail: hotz@mail.ru

Загрязнение атмосферы вследствие деятельности человека происходит в основном вследствие выбросов вредных веществ, содержащихся в отработавших газах двигателей транспортных средств и промышленных газах стационарных предприятий. Но концентрация вредных веществ в атмосфере зависит не только их поступления, но и от их разбавления воздухом (т.е. от силы ветра), поглощения растительностью (т.е. от количества зеленой массы), времени осаждения на землю (для твердых и жидких веществ) и т.п. Экологическая практика в России и за рубежом показала, что её неудачи связаны с неполным учетом негативных воздействий, неумением выбрать и оценить главные факторы и последствия, низкой эффективностью использования результатов натурных и теоретических экологических исследований при принятии решений. При этом существующие методы принятия решения о разработке и введение в действие различных корректирующих воздействий по предотвращению загрязнения окружающей среды базируются на анализе последствий в краткосрочной перспективе. При выборе корректирующих воздействий, направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды, необходимо обеспечить повышение достоверности информации, получаемой в ходе экологического мониторинга, именно в средне- и долгосрочной перспективах.

Ключевые слова: окружающая среда, факторы, долгосрочная перспектива

PLANNING OF PREVENTION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION BY TRANSPORT IN LONG-TERM PROSPECT

[1]Kulchitskiy A.R., [2]Gots A.N.

[1]Chief specialist of JSC Plant of Innovative Products «Kontsern traktornye zavody», Vladimir, e-mail: ark6975@mail.ru;

[2]Vladimir State University named after A.G., and N.G. Stoletov, Vladimir, e-mail: hotz@mail.ru

Pollution of an atmosphere owing to activity of the person occurs, basically, owing to emissions of the harmful substances contained in fulfilled gases of engines of vehicles and industrial gases of the stationary enterprises. But concentration of harmful substances in an atmosphere depends not only their receipts, but also on them разбавления air (i.e. from force of a wind), absorption by vegetation (i.e. from quantity(amount) of green weight), time of sedimentation for the ground (for firm and liquid substances), etc. Ecological practice in Russia and abroad showed that its failures are connected with the incomplete accounting of negative impacts, inability to choose and estimate the main factors and consequences, low efficiency of use of results of natural and theoretical ecological researches at decision-making. Thus existing methods of decision-making on development and introduction in action of various correcting influences on prevention of environmental pollution are based on the analysis of consequences in short-term prospect. At a choice of the correcting influences directed on prevention of environmental pollution, it is necessary to provide increase of reliability of information received during environmental monitoring, in average and long-term prospects.

Keywords: environment, factors, long-term prospects

Нормы на содержание вредных веществ в отработавших газах транспортных средств (автомобилей, строительно-дорожной и коммунальной техники) ужесточаются каждые 3…4 года. Но загрязнение атмосферы не снижается, а в ряде крупных городов порой и дышать тяжело.

Цель исследований – определение эффективных методов снижения загрязнения окружающей среды транспортными средствами с учетом долгосрочной перспективы.

Методы исследования

Аналитическое исследование.

Результаты исследования и их обсуждение

К числу основных функций в области государственной политики в сфере природопользования и охраны окружающей среды относится, в частности, осуществление координации деятельности по созданию и обеспечению функционирования системы комплексного (экологического) мониторинга состояния окружающей природной среды и использования природных ресурсов. Однако существующие методы принятия решения о разработке и введении в действие различных корректирующих воздействий по предотвращению загрязнения окружающей среды базируются на анализе последствий в краткосрочной перспективе. Характерным примером в этом плане является «Монреальский протокол 1987 года по веществам, разрушающим озоновый слой». В ходе реализации этого документа в качестве заменителей веществ,

используемых в холодильных агрегатах, были предложены гидрофторуглероды. Однако уже через несколько лет эти газы были отнесены к группе веществ, способствующих развитию парникового эффекта, поскольку их потенциал глобального потепления в сотни и тысячи раз превышает влияние диоксида углерода (что отражено в Киотском протоколе в 1997 г. [3]).

Загрязнение атмосферы вследствие деятельности человека происходит в основном вследствие выбросов вредных веществ (ВВ), содержащихся в отработавших газах (ОГ) двигателей транспортных средств (ТС) и промышленных газах стационарных предприятий. Но концентрация ВВ в атмосфере зависит не только их поступления, но и от их разбавления воздухом (т.е. от силы ветра), поглощения растительностью (т.е. от количества зеленой массы), времени осаждения на землю (для твердых и жидких веществ) и т.п.

В настоящее время требования к чистоте атмосферы населенных пунктов в Российской Федерации определяются Гигиеническими нормативами ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (утв. главным государственным санитарным врачом РФ 31 мая 2003 г.). Согласно этому документу наличие в атмосфере ряда веществ не считается вредным для окружающей среды, если их содержание на высоте 1,5…3,5 м от поверхности земли (т.н. приземная концентрация) не превосходит некоторого значения – предельно допустимой концентрации (ПДК).

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» для каждого стационарного источника загрязнения атмосферы предельно допустимые выбросы (ПДВ) устанавливают из условия, что выбросы от него в совокупности с другими источниками населенного пункта не создадут приземную концентрацию ВВ, превышающую их ПДК. При этом следует учитывать ряд факторов: перспективу развития предприятия, физико-географические и климатические условия местности, расположение предприятия и т.д. Значения ПДВ пересматривают не реже одного раза в пять лет.

Таким образом, для стационарных источников при установлении норм на выброс, во-первых, принимается во внимание множество конкретных факторов, влияющих на величину приземной концентрации ВВ, а во-вторых, при пересмотре возможно не только ужесточение норм, но и их ослабление – главное, чтобы не были превышены ПДК ВВ.

В отношении транспортных средств ситуация иная: при каждом пересмотре нормы только ужесточают, причем нормы устанавливают только в масштабах всей страны (как минимум). При этом не принимаются во внимание никакие внешние факторы: ни географическое расположение страны, ни климат, ни доля площади, занятой зелеными насаждениями, ни насыщенность транспортом и промышленными предприятиями… С 2000 г. в России приняты (правда, «с отставанием») Европейские стандарты на выброс ВВ с ОГ двигателей автомобильного транспорта и внедорожных самоходных машин (к последним относят сельскохозяйственную, лесную, строительно-дорожную, коммунальную и т.п. технику). Так, если с 01.01.2008. в Европе действуют нормы уровней Евро-5 (на автомобили) и Stage-3A (для внедорожных машин), то в России с этого же срока действуют нормы Евро-3 и Stage-2 соответственно. Если сопоставить численное значение норм, то для России эти нормы слабее приблизительно в 1,5…2,5 раза для первых и в 1,25…1,75 раз для вторых (диапазоны обусловлены различной степенью ужесточения по разным компонентам нормирования). На первый взгляд, не так уж и много, но следует учесть, что при введении европейских норм в 2000 г. произошло почти двухкратное ужесточение относительно действовавших до этого в России норм (и это после развала промышленности в течение почти 10 лет!).

Современные экологические требования к транспорту в Европе, США и Японии достаточно жесткие (даже на фоне возможностей их промышленности). Однако и насыщенность транспортом (на 1000 жителей) в этих регионах в 2,5…3,5 раза выше, чем России. Поэтому понятны причины таких жестких норм на выброс ВВ. Непонятно только, почему в России эти нормы должны быть такими же?

Основным аргументом необходимости введения в действие в России европейских норм является обеспокоенность в неизбежном (в противном случае) отставании в техническом прогрессе. А также призывы к защите окружающей среды. Но, во-первых, технический уровень определяется не только экологическим уровнем ТС; есть и другие показатели, например, надежность, экономичность, безопасность, комфортабельность, себестоимость… А во-вторых, содержание ВВ в атмосфере зависит не только от их выброса, но и от их поглощения.

Поступление ВВ в воздух пропорционально концентрации этих веществ в ОГ ТС и зависит от режима работы двигателя, т.е. характера движения ТС, который, в частности, обусловливается техническим состоянием ТС, его уровнем экологического совершенства, характеристиками используемых топлива и смазочного масла. Также режим работы двигателя зависит от характера движения ТС, т.е. от особенностей транспортных магистралей: качества покрытия, дорожных разметки и знаков, плотности транспортных потоков…

Факторы, способствующие понижению концентрации ВВ в воздухе, также различны: поглощение зелеными насаждениями, разбавление воздушными массами (на что благоприятно влияет учет географических и климатических особенностей района при его застройке, в том числе – ориентация магистралей с учетом «розы ветров»), повышение влажности воздуха (что способствует оседанию твердых частиц на землю). Большую роль играет кооперация различных видов транспорта, т.е. преимущественное использование вместо автомобильного транспорта других ТС с учетом массы перевозимого груза и расстояния, на которое груз перевозится. В последнем случае хорошо заметно, как Европа заполонена грузовым автотранспортом, однако Россия имеет большие возможности по использованию, в первую очередь, железнодорожного и речного транспорта; соответственно, выброс ВВ будет происходить в основном в малонаселенных районах (где также и автомобилей мало) [2].

Соотношение перечисленных факторов для различных регионов и населенных пунктов различно: разве можно сравнить, например, плотность потоков транспорта в крупных городах (мегаполисах) и в глубинке? В условиях первых даже если все ТС будут выполнять нормы «Евро-6», то все равно ПДК будет превышено, а для вторых и ТС-раритеты не опасны. Соответственно, необоснованные (с санитарно-гигиенической точки зрения) требования о безграничном ужесточении норм – это экологический экстремизм. А точнее – конкурентная борьба за рынки сбыта: основным преимуществом российской техники всегда была низкая цена. Но теперь выпуск ее запрещен, т.к. она не может выполнить европейские экологические требования (т.е. не может выполнять нормы, которые направлены на обеспечение ПДК ВВ в европейских городах!!!).

Необходимо отметить, что вышеперечисленные факторы касаются только одного аспекта экологических проблем – загрязнения воздуха выбросами ВВ, содержащимися в ОГ ТС. Но также повышается концентрация ВВ в почве территорий, прилегающих к дорогам; ВВ (особенно оксиды серы) приводят к ускоренному разрушению различных архитектурных конструкций; существует еще тепловое загрязнение (температура ОГ колеблется от 120…150 до 600…900 °С, а трение колес об асфальт повышает температуру последнего до 70 °С); не дает о себе забывать шумовое загрязнение окружающей среды… [1].

Если факторы, определяющие снижение концентрации ВВ в атмосфере, обеспечивают содержание этих веществ не выше уровня ПДК, то и вреда нет. В идеале, если говорить о нормативах на выброс ВВ ТС, то нормы должны устанавливаться для каждого населенного пункта (по аналогии с установлением ПДВ). Последнее, естественно, задача неосуществимая, но вполне реально ввести транспортные экологические зоны (ТЭЗ) там, где это необходимо в первую очередь. Масштаб ТЭЗ может быть различным – от части города до региона. Одним из примеров является Калифорния, где уже не первый десяток лет действуют более жесткие по сравнению с федеральными нормами США нормы на выброс ВВ ТС; причиной этого явилась необходимость учесть климатические особенности этого региона. Другой пример – Германия, где с января 2008 г. в трех городах ввели такие ТЭЗ (в масштабах части городов), куда запрещен въезд ТС, чей экологический уровень ниже допустимого.

Одним из факторов, предопределивших ухудшение экологической обстановки в городах, явилось повышение плотности застройки, поскольку это дешевле, чем строительство за городом, т.к. все коммуникации уже «под руками» – и тепловые сети, и водопровод, и канализация, и электросети; к тому же не надо строить новые дороги. Но увеличение плотности населения приводило, естественно, к росту числа ТС в городах (но это уже проблемы не строителей), что требовало развития всей транспортной инфраструктуры: дорог, стоянок, гаражей, заправочных станций, пунктов технического ремонта и т.д. Кроме того, строительство объектов сопровождается уничтожением зеленых насаждений (парков, газонов…) и сокращением количества водоемов (строители это не компенсируют).

Таким образом, чтобы не допустить превышение ПДК в атмосфере населенных пунктов, необходимо учитывать множество факторов, и ужесточение норм на выброс ВВ с ОГ транспортных средств не решает проблемы. Соответственно, центр

тяжести решения экологических проблем должен быть перенесен с транспорта на комплексные градостроительные планы. В этих планах не должно быть места развитию «точечного» строительства, отличительной чертой которого является повышение плотности застройки и увеличение этажности строений. Основой должно быть увеличение малоэтажного строительства в пригородах, расширение сети дорог, увеличение площади зеленых насаждений и количества водоемов, создание пешеходных зон (по типу Старого Арбата в Москве) и т.п.

Экологическая практика в России и за рубежом показала, что её неудачи связаны с неполным учетом негативных воздействий, неумением выбрать и оценить главные факторы и последствия, низкой эффективностью использования результатов натурных и теоретических экологических исследований при принятии решений, недостаточной разработанностью методов количественной оценки последствий загрязнения приземной атмосферы и других жизнеобеспечивающих природных сред. Все это указывает на неэффективность принятия решений на основе краткосрочных прогнозов [4, 5].

Выводы

Глобальная цель – это снижение загрязнения окружающей среды. В настоящее время сложилась ситуация, при которой достижение указанной цели за счет улучшения экологических характеристик транспортных средств неэффективно: затраты большие, а результата нет. В то же время изменение градостроительной политики позволит (также при больших затратах, конечно) решить проблему загрязнения атмосферы с гарантией.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 11-08-01168-а и 11-08-97548-Р_центр_а.

Список литературы

1. Кавтарадзе Д.Н. Автомобильные дороги в экологических системах / Д.Н. Кавтарадзе, Л.Ф. Николаева, Е.Б. Поршнева, Н.Б. Флорова. – М.: ЧеРо, 1999. – 240 с.

2. Киселев И.П. Перспективы высоких скоростей // Мир транспорта. – 2007. – № 3. – С. 78–88.

3. Кондратьев К.Я. Климат Земли и «Протокол Киото» / К.Я. Кондратьев, К.С. Демирчан // Вестник РАН. – 2001. – Т. 71, № 11. – С. 1002–1009.

4. Макаров А.А. Долгосрочный прогноз развития энергетики мира и России / А.А. Макаров, Т.А. Митрова, В.А. Кулагин // Экономический журнал ВШЭ. – № 2. – 2012. – С. 172-203.

5. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года / Министерство экономического развития российской федерации. – М., 2012. – 61 с.

References

1. Kavtaradze D.N. Automobile roads and ecological systems / D.N. Kavtaradze, L.F. Nikolaeva, E.B. Porshneva, N.B. Florova. M., 1999. 240 p.

2. Kiselev I.P. Perspective for High Speed // Mir Transporta M, 2007. p. 78–88.

3. Kondratyev, K.Ya. Climate of the Earth and «Kioto Protokol» / K.Ya. Kondratyev, K.S. Demirchan // Vestnik RAN, v.7, no. 11, 2001. pp. 1002–1009.

4. Makarov A.A. The long-term forecast word and Russia energetic / A.A. Makarov, T. A. Mitrova, V.A. Kulagin // Economic Jornal VShE, no. 2, 2012. pp. 172–203.

5. Scenario conditions of the long-term forecast of social and economic development of the Russian Federation to the 2030th year / The Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Moscow, 2012. 61 p.

Рецензенты:

Гусаков С.В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Теплотехника и тепловые двигатели», ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (РУДН) Министерства образования и науки РФ, г. Москва;

Гаврилов А.С., д.т.н., профессор кафедры «Тепловые двигатели и энергетические установки», ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых Министерства образования и науки РФ, г. Владимир.

Работа поступила в редакцию 19.11.2013.

УДК 621.396.962

О ВОЗМОЖНОСТИ ОДНОПОЗИЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСТАНЦИИ ДО ОБЪЕКТА В ПАССИВНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ РАДИОТЕЛЕСКОПА

Рудинский А.В., Шенгелия М.В.

ООО «Миквалекс», Санкт-Петербург, e-mail: avkar@mail333.com

В статье изложены теоретические основы однопозиционного пассивного метода определения координат космических объектов, обладающих электромагнитным излучением. Метод основан на использовании расширения информационного пространства измерений с помощью радиотелескопов, позволяющих измерять не только угловые координаты, но и мощность сигнала от объекта. Приведены модели изменения пеленга, угла места и уровня сигнала, позволяющие сформировать вектор начального состояния объекта, который в дальнейшем уточняется с помощью фильтра Калмана, на базе текущих синхронных измерений пеленга, угла места и уровня сигнала от объекта наблюдения, проводимых через равные промежутки времени. Реализация метода даёт возможность измерять координаты излучаемых объектов одиночными носителями без привлечения других носителей для построения линейной базы измерений, как это делается в настоящее время.

Ключевые слова: пассивная радиолокация, радиотелескоп, координаты объекта, пеленг, угол места, уровень сигнала, мощность сигнала, фильтр Калмана

ABOUT THE POSSIBILITY OF THE SINGLE-POSITIONED DETERMINATION OF THE DISTANCE TILL THE OBJECT DURING THE PASSIVE ACTIVITY REGIMEN

Rudinskiy A.V., Shengeliya M.V.

«Mikvaleks» LLC, Saint-Petersburg, e-mail: avkar@mail333.com

Theoretical basis of single-positioned passive method of determination of those objects bearings in space, that possess electromagnetic emanation. The method is based on the usage of widening of the information space of radio telescopic measurements, that allow to measure not only angular positions, but also the power of signal from the object. Models of bearing deviation, angle of site and signal level, that allow to form the vector of initial condition are represented.The realization of the method provides us with the possibility to measure the bearings of emitting objects by the single carrier without engaging of other carriers for the construction of the linear base of measurements, as it is done at the present time.

Keywords: passive radiolocation, radio telescope, object position, bearing, elevation, signal level, signal power, Kalman filter

В основу всех способов астрометрии положен геометрический способ определения дистанции до космического объекта, когда наблюдение за ним ведется из двух пунктов наблюдения, расстояние между которыми известно, и с одновременным измерением углового перемещения объекта. Это позволяет из геометрических соотношений узнавать расстояние [1–5].

Этот ставший за много веков фундаментальным метод указывает на то, что используя только геометрические способы решения задачи определить дистанцию до объекта из одной точки наблюдения невозможно.

Эту мысль подтверждают и уравнения моделей слежения за объектом, которые для горизонтальной и вертикальной плоскости имеют следующий вид.

Модель изменения пеленга во времени:

$$\Pi\left(\Pi_0,\ \dot{\Pi}_0,\ Q_0,\ (t-t_0)\right)=\Pi_0+\operatorname{arctg}\frac{\dot{\Pi}_0\,(t-t_0)}{1+Q_0\,(t-t_0)},\qquad(1)$$

где Π_0 – пеленг цели в начальный момент времени; $\dot{\Pi}_0$ – временное изменение пеленга в начальный момент времени; $Q_0=\left(\frac{\dot{D}_0}{D_0}\right)$ – относительное временное изменение дистанции в начальный момент времени; $\dot{D}_0$ – временное изменение дистанции в начальный момент времени; D_0 – дистанция до объекта в начальный момент времени; t – текущий момент времени; t_0 – начальный момент времени, в дальнейшем $(t-t_0)$ обозначается через t.

Модель изменения угла места объекта во времени:

$$\nu\left(\nu_0,\ \dot{\nu}_0,\ Q_0,\ (t-t_0)\right)=\nu_0+\operatorname{arctg}\frac{\dot{\nu}_0\,(t-t_0)}{1+Q_0\,(t-t_0)},\qquad(2)$$

где ν_0 – угол места в начальный момент времени; $\dot{\nu}_0$ – временное изменение угла места в начальный момент времени.

Этот опробованный геометрический метод был перенесён и на радиометрические наблюдения после изобретения радиотелескопов, которые значительно увеличили расстояние и точность наблюдения за космическими объектами по сравнению с оптическими методами.

В данной работе авторы предлагают метод пассивного определения расстояния до космических объектов с помощью одиночного радиотелескопа за счёт расширения информационного пространства измерений при условии равномерного и прямолинейного движения объекта и наблюдателя.

В самом деле, независимо от природы электромагнитного излучения космических объектов (синхротронные излучения, возникающие при движении релятивистских электронов в мощных магнитных полях, окружающих сверхмассивные черные дыры в галактических ядрах, квазары, свечение галактик как в радиодиапазоне, так и в инфракрасной области, видимом свете, ультрафиолете и так далее), мощность сигнала от объектов на входе антенны радиотелескопа обратно пропорциональна квадрату расстояния до источника излучения и убывает под воздействием среды по экспоненциальному закону.

Тогда, обозначив уровень сигнала в текущий момент времени через $U(t)$,

$$U(t) \equiv 10\lg(P_t) - 10\lg(P_{t_0}), \qquad (3)$$

где P_t – мощность принятого сигнала в текущий момент времени; P_{t_0} – мощность принятого сигнала в начальный момент времени; получим:

$$U(t) \equiv 10\lg\frac{D_0^2}{D_t^2} - \delta(D_t - D_0), \qquad (4)$$

где δ – коэффициент километрического ослабления сигнала на трассе объект-наблюдатель; D_t – дистанция до объекта в текущий момент времени.

При равномерном и прямолинейном движении объекта и наблюдателя модель изменения во времени центрированного уровня сигнала имеет вид:

$$\begin{aligned} U(t) = \delta D_0\left[1 - \sqrt{(1+tQ_0)^2 + t^2((\dot{\Pi}_0)^2\cos^2\nu_0 + (\dot{\nu}_0)^2\sin^2\nu_0)}\right] - \\ -10\lg\left[(1+tQ_0)^2 + t^2((\dot{\Pi}_0)^2\cos^2\nu_0 + (\dot{\nu}_0)^2\sin^2\nu_0)\right]. \end{aligned} \qquad (5)$$

Анализ уравнений измерения (1–5) даёт возможность определить шестимерный вектор состояния

$$\mathrm{X} = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)^T = (\Pi_0, \dot{\Pi}_0, Q_0, D_0, \nu_0, \dot{\nu}_0)^T, \qquad (6)$$

где X – вектор состояний; x_1–x_6 – компоненты вектора состояний.

Уравнение состояния в таком случае имеет вид

$$X_{i+1} = X_i, \qquad (7)$$

где X_{i+1} – вектор состояний в момент времени t_{i+1}; X_i – вектор состояний в момент времени t_i.

Так как уравнения измерения (1), (2), (5) являются нелинейными относительно составляющих вектора состояния, то необходимо линеаризовать эти уравнения в окрестности некоторой априорной оценки вектора состояния.

Чем точнее будет эта априорная оценка вектора состояния, тем быстрее будет сходимость дальнейших оценок (в процессе фильтрации по Калману) к истинному значению вектора состояния.

Уравнение калмановской фильтрации (вектор состояния шестимерный, вектор измерения трёхмерный) имеет вид

$$\hat{\mathrm{X}}_{i+1} = \hat{\mathrm{X}}_i + \mathrm{cov}\,\mathrm{X}_{i+1} \cdot \left[\begin{aligned} &(\Pi_{i+1} - \Pi(\mathrm{X}_i))\frac{grad(\Pi_{(t_{i+1})})}{\sigma^2\Pi} + (\nu_{i+1} - \nu(\mathrm{X}_i))\frac{grad(\nu_{(t_{i+1})})}{\sigma^2\nu} + \\ &+ (U_{i+1} - U(\mathrm{X}_i))\frac{grad(U_{(t+1)})}{\sigma^2 U}; \end{aligned}\right] \qquad (8)$$

$$\begin{aligned} \mathrm{cov}^{-1}\mathrm{X}_{i+1} = \mathrm{cov}^{-1}\mathrm{X}_i + grad\Pi_{(t_{i+1})}\frac{grad^T(\Pi_{(t_{i+1})})}{\sigma^2\Pi} + grad\nu_{(t_{i+1})}\frac{grad^T(\nu_{(t_{i+1})})}{\sigma^2\nu} + \\ + gradU_{(t+1)}\frac{grad^T(U_{(t+1)})}{\sigma_{\Pi}^2 U}, \end{aligned} \qquad (9)$$

где $\hat{X}_i, \hat{X}_{i+1}$ – оценки вектора состояния на i-й и $(i+1)$-й моменты времени соответственно; $\operatorname{cov} X_i$, $\operatorname{cov} X_{i+1}$ – оценки ковариационной матрицы вектора состояния на i-й и $(i+1)$-й моменты времени соответственно; $grad\Pi_{(t_{i+1})}$ – градиент функции $\Pi\left(\Pi_0, \dot{\Pi}_0, Q_0, D_0, \nu_0, \dot{\nu}_0\right)$ в $(i+1)$-й момент времени; $grad\nu_{(t_{i+1})}$ – градиент функции $\nu\left(\Pi_0, \dot{\Pi}_0, Q_0, D_0, \nu_0, \dot{\nu}_0\right)$ в $(i+1)$-й момент времени; σ – среднеквадратичное отклонение; $gradU_{(t_{i+1})}$ – градиент функции $U\left(\Pi_0, \dot{\Pi}_0, Q_0, D_0, \nu_0, \dot{\nu}_0\right)$ в $(i+1)$-й момент времени; $\Pi_{i+1}, \nu_{i+1}, U_{i+1}$ – измерения пеленга, угла места, центрированного уровня сигнала в тракте измерения пеленга, центрированного уровня сигнала в тракте измерения угла места соответственно; $\Pi\left(X_{i+1}\right), \nu\left(X_{i+1}\right), U\left(X_{i+1}\right)$ – прогнозы пеленга, угла места, центрированного уровня соответственно,

$$grad\Pi = \left(\frac{\partial\Pi}{\partial\Pi_0}, \frac{\partial\Pi}{\partial\dot{\Pi}_0}, \frac{\partial\Pi}{\partial Q_0}, \frac{\partial\Pi}{\partial D_0}, \frac{\partial\Pi}{\partial\nu_0}, \frac{\partial\Pi}{\partial\dot{\nu}_0}\right)^T; \quad (10)$$

$$grad\nu = \left(\frac{\partial\nu}{\partial\Pi_0}, \frac{\partial\nu}{\partial\Pi_0}, \frac{\partial\nu}{\partial Q_0}, \frac{\partial\nu}{\partial D_0}, \frac{\partial\nu}{\partial\nu_0}, \frac{\partial\nu}{\partial\dot{\nu}_0}\right)^T; \quad (11)$$

$$gradU = \left(\frac{\partial U}{\partial\Pi_0}, \frac{\partial U}{\partial\dot{\Pi}_0}, \frac{\partial U}{\partial Q_0}, \frac{\partial U}{\partial D_0}, \frac{\partial U}{\partial\nu_0}, \frac{\partial U}{\partial\dot{\nu}_0}\right)^T. \quad (12)$$

С помощью фильтра Калмана определяем компоненты вектора состояния, которые затем пересчитываем на заданный момент времени и по известным формулам определяем значения не только сферических координат (пеленг на объект (Π), угол места (ν), дистанцию до объекта (D)), но и значение скорости и курса движения объекта.

Преимущества предлагаемого пассивного однопозиционного метода определения дистанции состоят в следующем:

– любой радиотелескоп может решать задачу определения дистанции до объекта независимо от других радиотелескопов;

– отпадает необходимость решения сложнейшей задачи по синхронизации измерений на базовых радиотелескопах;

– метод позволит повысить эффективность работы радиотелескопов, установленных на искусственных спутниках и звездолётах.

Метод признан изобретением и защищен патентами.

Список литературы/References

1. Aidala V.J. Kalman Filter Behavior in Bearings – Only Tracking Application, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. AES-15, 1979, pp. 29–39.

2. Tislenko V.I. Analysis of Dynamic Algorithm of the Tracking in Two Position Passive Location System, in Proceedings of the 1994 Progress in Electromagnetics Research Symposium, European Space Agency, Noordwijk, the Netherlands, July 11–15: Kluwer Academic Publishers, (CD-ROM), 1994.

3. Gong K.F., Lindgren A.G., Nardone S.C. Passive localization and motion analysis with a state parameter constraint, 15 th A silomar Conference on Syst, Circ. and Computers, Nov. 1981.

4. Spingarn K. Passive Position Location Estimation Using the Extended Kalman Filter, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. AES-23, 1987, pp. 558–567.

5. Nardone S.C., Aidala V.J. Observability Criteria For Bearings – Only Target Motion Analysis, IEEETransactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. AES-17, 1981, pp. 162–166.

Рецензент:

Галушкин А.И., д.т.н., профессор, начальник лаборатории, ФГАНУ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти», г. Москва;

Ипатов О.С., д.т.н., профессор, зав. кафедрой Балтийского государственного университета «Военмех им. Д.Ф. Устинова», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 01.10.2013.

УДК 004.032.26:336.77

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Бамадио Б., Семенчин Е.А.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», Краснодар, e-mail: anadama@mail.ru

В работе описаны результаты исследования задачи оценки кредитоспособности предприятия с помощью нейросетевых технологий. Используя алгоритм обратного функционирования нейронной сети, прогнозируются (на несколько лет вперед) значения коэффициентов У. Бивера, а затем на основе значений этих коэффициентов прогнозируется финансовое состояние исследуемого предприятия. Предлагаемая модель финансового состояния предприятия, позволяющая оценить его кредитоспособность, основана на использования многослойного персептрона (MLP) нейронной сети, в которой входной сигнал преобразуется в выходной, проходя последовательно через несколько внутренних слоев. Приведены результаты вычислительных экспериментов, подтверждающих хорошее согласие результатов, полученных с помощью данной методики, с известными и проверенными на практике результатами. Использование нейросетевых технологий для оценки кредитоспособности предприятий позволяет избавить экспертов, занимающихся построением таких оценок, от рутинной обработки статических данных, ускорить принятие решения о возможности выдачи предприятию требуемого кредита.

Ключевые слова: нейросетевые технологии, оценка кредитоспособности, финансовое состояния, методика Бивера, трехслойный персептрон, нейронная сеть, алгоритм обратного распространения, функция активации, матричная ошибка

APPLICATION OF NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES FOR THE ASSESSMENT OF THE CREDITWORTHINESS OF COMPANIES

Bamadio B., Semenchin E.A.

Kuban state university, Krasnodar, e-mail: anadama@mail.ru

In the work results of the research tasks of evaluating creditworthiness of the company are described, using the neural technologies. Using the algorithm reverse functioning neural network, forecasted (for several years ahead) values of the coefficients W. Beaver, and then based on the values of the coefficients forecast financial condition of the company investigated. The proposed model of the financial condition of the enterprise, which allows to assess its creditworthiness, is based on using multilayer perceptron (MLP) neural network, where the input signal is converted to the output, passing across multiple internal layers. Results of computational experiments, confirming the good agreement of the results, obtained by this method, with the known and proven in practice results. Using neural technologies for assessing the creditworthiness of companies will relieve experts involved in the construction of such assessments from routine processing of static data to expedite the adoption of making decisions about the possibility of issuing company of the requested credit.

Keywords: neural network technology, credit rating, financial condition, Beaver technique, three-layer perceptron, neural network, back propagation, activation function, matrix error

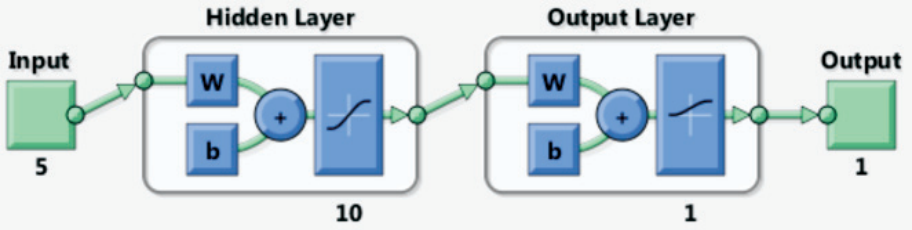
При оценке банками кредитоспособности предприятий используются как качественный, так и количественный анализ их финансового состояния. Количественный анализ кредитоспособности является основным при принятии банком решения о выдаче кредита. В ряде работ [6, 9] отмечается, что не существует идеальных методов количественного анализа оценки кредитоспособности предприятии, все они дают лишь приближенную оценку. Поэтому специалистам банка иногда бывает затруднительно оценить реальную кредитоспособность заемщика [6, 7]. В связи с этим фактом необходимы дальнейшие исследования, позволяющие разработать более точные методики оценки кредитоспособности изучаемых предприятий [1–4, 10].

В данной работе предлагается методика оценки кредитоспособности предприятия, разработанная с помощью нейросетевых технологий на основе известной методики Бивера. Она позволяет (с помощью имеющегося статистического материала), как и методика Бивера, выделить три класса кредитоспособности: 1 класс – низкий уровень кредитоспособности (существует большая угроза банкротства предприятия), 2 класс – средний уровень кредитоспособности (предприятие с низким уровнем банкротства), 3 класс – высокий уровень кредитоспособности (финансово-устойчивое состояние предприятия). Принадлежность предприятия одному из 3-х классов определяются значениями коэффициентов: k_1 – Бивера, k_2 – текущей ликвидности, k_3 – рентабельности активов, k_4 – финансовой зависимости и k_5 – долей собственных оборотных средств в активах.

При выборе архитектуры нейронной сети и метода её обучения использовался универсальный пакет Statistica Neural Networks (StatSoft, США). Очевидно, для формирования нейронной сети необходимо определить ее топологию, механизм обучения и процедуру тестирования. Кроме того,

для её обучения нужны входные данные – выборка компаний с достоверной финансовой отчетностью.

На основе обработки статистического материала был сделан вывод: при формировании нейронной сети в рассматриваемом случае (количественный анализ банками кредитоспособности предприятий) наиболее привлекательными являются архитектура трёхслойного персептрона и обучающий алгоритм обратного распространения (рисунок).



Архитектура трехслойного персептрона нейронной сети

На рисунке представлена архитектура трехслойного персептрона, первый слой которого называется входным, последующие – внутренними или скрытыми, последний – выходным. Поэтому и нейроны могут быть входными, скрытыми и выходными. Входной слой образован входными нейронами (input), которые получают данные и распространяют их на входы нейронов скрытого слоя сети (hidden Layer). Выходные нейроны (output Layer), которые образуют выходной слой сети, выдают результаты работы нейронной сети (output). Этот тип нейронных сетей довольно хорошо исследован и описан в научной литературе [10]. Он был предложен в работе Rumelhart, McClelland (1986) [11] и подробно обсуждается почти во всех учебниках по нейронным сетям. Каждый элемент сети позволяет построить взвешенную сумму входных величин, пропускает её через передаточную функцию и отправляет полученное значение на выход. Все элементы организованы в послойную топологию с прямой передачей сигнала. Такую сеть можно интерпретировать как модель «вход – выход», в которой веса и пороговые значения (смещения) являются свободными параметрами модели.

Для определения конфигурации предлагаемой нейронной сети и минимизации вычислительных ошибок использован алгоритм обратного распространения (back propagation) [5], который предполагает вычисление градиента поверхности ошибок. Этот вектор указывает направление кратчайшего спуска по поверхности из заданной точки в точку минимума. Параметры конфигурации предлагаемой сети представлены в табл. 1.

Таблица 1

Параметры трёхслойной нейронной сети

Общие параметры	Параметры скрытого слоя	Параметры выходного слоя
Количество узлов во входном слое: 5	Коэффициент обучения: 0,25	Коэффициент обучения: 0,01
Число узлов в скрытом слое: 10	Коэффициент инерции: 0,6	Коэффициент инерции: 0
Число узлов в выходном слое: 1	Затухание: 0	Затухание: 0
Алгоритм обучения: Обратное распространение		
Функция активации: Сигмоидальная		

При построении трёхслойной нейронной сети используются параметры из табл. 1. В процессе её обучения точность вычисления указанных (в табл. 1) параметров определяется способностью этой сети к качественному обучению. Параметрами входного слоя сети являются коэффициенты k_i, $i = 1, ..., 5$, описанные выше, значение единственного параметра выходного слоя совпадает с показателем финансовой состоятельности предприятия. В качестве активационной функции была выбрана сигмоидальная функция:

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-\alpha x}},$$

где x – выходное значение сумматора нейрона; a – некоторая константа, которая определяет «крутизну» функций и выбирается разработчиком сети (на практике значение a обычно полагают равным 1).

Таким образом, предлагаемая модель финансового состояния предприятия, позволяющая оценить его кредитоспособность, представляет собой многослойный персептрон (MLP), в котором входной сигнал преобразуется в выходной, проходя последовательно через несколько внутренних слоев. Обучающий набор данных поступает из базы данных, содержащей информацию о предприятии, с её помощью вычисляются коэффициенты: k_1 – Бивера, k_2 – текущей ликвидности, k_3 – рентабельности активов, k_4 – финансовой зависимости и k_5 – долей собственных оборотных средств в активах. На основе анализа значений этих коэффициентов построенная модель определяет финансовое состояние исследуемого предприятия.

Пример 1. Приведем конкретный пример использования описанной выше модели нейронной сети. Используя бухгалтерский баланс предприятия ОАО «**Ленмолоко**» [8] за последние двенадцать лет (2000–2011 г.), вычислим «вручную» показатели Бивера (табл. 2) и будем использовать их для сравнения с такими же показателями, вычисленными с помощью нейронной сети.

Таблица 2

Значения показателей Бивера и финансового состояния предприятия ОАО «Ленмолоко»

Показатель	Коэффициент Бивера, k_1	Коэффициент текущей ликвидности, k_2	Рентабельность активов, k_3	Коэффициент финансовой зависимости, k_4	Доля собственных оборотных средств в активах, k_5	Состояния банкротства предприятия
2000 г.	1,46	0,36	0,06	0,36	1,56	Пять лет до банкротства
2001 г.	0,95	1,64	0,20	0,76	0,80	Благополучное
2002 г.	2,05	1,25	0,05	0,45	0,90	Пять лет до банкротства
2003 г.	1,25	0,06	0,09	0,60	0,64	Благополучное
2004 г.	0,50	0,10	0,10	0,40	0,04	Пять лет до банкротства
2005 г.	0,11	0,99	0,03	0,36	0,06	Пять лет до банкротства
2006 г.	0,60	0,89	0,02	0,40	0,02	Пять лет до банкротства
2007 г.	0,65	2,05	0,24	0,37	0,39	Пять лет до банкротства
2008 г.	0,31	2,49	0,11	0,36	0,53	Благополучное
2009 г.	0,43	2,97	0,13	0,29	0,58	Благополучное
2010 г.	1,27	0,55	0,70	0,55	–0,25	Пять лет до банкротства
2011 г.	2,19	0,24	0,90	0,41	–0,31	Благополучное

Обратим внимание, что в течение рассматриваемого периода предприятие находится чаще в состоянии «пять лет до банкротства», то есть его состояния нестабильно.

Построим десять различных моделей нейронной сети и выбираем наилучшую среди них (табл. 3).

Таблица 3

Различные модели нейронной сети, описывающей финансовое состояние предприятия ОАО «Ленмолоко»

Summary of active networks (Лист1 in Dannie-0611)								
Index	Net. name	Training perf.	Test perf.	Validation perf.	Training algorithm	Error function	Hidden activation	Output activation
1	MLP 5-8-2	60,00000	100,0000	100,0000	BFGS 0	Entropy	Tanh	Softmax
2	MLP 5-7-2	70,00000	100,0000	100,0000	BFGS 2	Entropy	Tanh	Softmax
3	MLP 5-7-2	70,00000	100,0000	100,0000	BFGS 0	Entropy	Tanh	Softmax
4	MLP 5-3-2	70,00000	100,0000	100,0000	BFGS 5	Entropy	Tanh	Softmax
5	MLP 5-9-2	70,00000	100,0000	100,0000	BFGS 4	SOS	Tanh	Tanh
6	MLP 5-5-2	60,00000	100,0000	0,0000	BFGS 1	Entropy	Tanh	Softmax
7	MLP 5-5-2	70,00000	100,0000	100,0000	BFGS 0	Entropy	Tanh	Softmax
8	MLP 5-5-2	60,00000	100,0000	0,0000	BFGS 0	Entropy	Tanh	Softmax
9	MLP 5-5-2	60,00000	100,0000	100,0000	BFGS 6	Entropy	Tanh	Softmax
10	MLP 5-5-2	80,00000	100,0000	100,0000	BFGS 0	Entropy	Tanh	Softmax

Проанализировав табл. 3, можно сделать вывод: из десяти моделей сети наилучшей является десятая модель, так как её значения обучающей и контрольной производительностей больше, чем у других моделей. Из MLP модели (многослойный персептрон –

5-5-2), найдем матричную ошибку (табл. 4). Она указывает число правильно и неправильно проведенных классификаций финансового состояния ОАО «Ленмолоко».

Таблица 4

Матричная ошибка MLP (многослойный персептрон – 5-5-2) модели сети, описывающей финансовое состояние предприятия ОАО «Ленмолоко»

	Состояния банкротства предприятия (Classification summary) Samples: Train			
		"Благополучно"	"Пять лет до банкротства"	Все ("Благополучно", "Пять лет до банкротства")
10.MLP 5-5-2	Total	4,00000	6,00000	10,00000
	Correct	3,00000	5,00000	8,00000
	Incorrect	1,00000	1,00000	2,00000
	Correct (%)	75,00000	83,33333	80,00000
	Incorrect (%)	25,00000	16,66667	20,00000

В матрице ошибок для каждого класса наблюдений приводится количество наблюдений, отнесенных сетью к этому и другим классам. В данном случае модель разбила десять наблюдений обучающей выборки (см. табл. 4) по двум классам («благополучно» и «пять лет до банкротства»). Согласно табл. 4, 80% наблюдений (состояния предприятия) классифицировано верно, а 20% классифицировано ошибочно. Это указывает на то, что сеть хорошо (качественно) обучилась. Нейронная сеть позволяет также определить важнейшие входные показатели сети. В табл. 5 приведена степень значимости каждого показателя в данной сети. Это позволяет эксперту обратить внимание на более важные показатели, помогающие правильно оценить кредитоспособность рассматриваемого предприятия.

Таблица 5

Анализ чувствительности MLP (многослойный персептрон – 5-5-2) модели показателей предприятия ОАО «Ленмолоко»

	Sensitivity analysis (Лист1 in Dannie-0711) Samples: Train				
Networks	Коэффициент Бивера, k_1	Коэффициент текущей ликвидности, k_2	Рентабельность активов, k_3	Коэффициент финансовой зависимости, k_4	Доля собственных оборотных средств в активах, k_5
10.MLP 5-5-2	1,053286	1,369976	1,960968	2,123597	1,033581

Из табл. 5 следует, что коэффициент финансовой зависимости k_4 является наиболее значимым при определении кредитоспособности предприятия ОАО «Ленмолоко», так как его величина чувствительности выше, чем у остальных коэффициентов (чувствительность каждого коэффициента дает представление о его влиянии на выход нейронной сети).

По результатам обучения нейронной сети проводилось сравнение целевого (target) и выходного (Output) значений обученной модели сети с помощью тестовой (Validation) и обучающей (Train) подвыборок. В результате была сгенерирована табл. 6.

Из табл. 6 следует, что выводы о финансовом состоянии предприятия (по годам), сделанные с помощью предлагаемой модели, незначительно отличаются от выводов, представленных в табл. 2. Это подтверждает качественный прогноз финансового состояния ОАО «Ленмолоко», полученный с помощью нейронной сети.

С помощью обученной нейронной сети были вычислены показатели Бивера. Для 2011 г. они равны: $k_1 = 2{,}19$, $k_2 = 0{,}24$, $k_3 = 0{,}90$, $k_4 = 0{,}41$, $k_4 = -0{,}31$ (табл. 7)

Используя значения коэффициентов k_i, $i = 1, ..., 5$, был сделан вывод о финансовом состояния предприятия в 2011 году (см. табл. 7): предприятие **ОАО «Ленмолоко»** находится в состоянии «пять лет до банкротства» (что полностью согласуется с выводами из табл. 2).

Сравнение результатов, полученных с помощью нейросетевого анализа, с оценками, полученными по методике У. Бивера, позволяет заключить: с помощью предложенной методики можно получить достаточно надежное заключение о кредитоспособности предприятия.

Таблица 6

Прогноз выходного параметра MLP (многослойный персептрон – 5-5-2) модели финансового состояния предприятия ОАО «Ленмолоко»

Case name	Predictions spreadsheet for Состояния банкротства предприятия Samples: Train, Validation		
	Sample	Возможность банкротства предприятия Target	Возможность банкротства предприятия - Output 10. MLP 5-5-2
2000 г.	Train	пять лет до банкротства	пять лет до банкротства
2001 г.	Train	благополучно	благополучно
2002 г.	Train	пять лет до банкротства	пять лет до банкротства
2003 г.	Train	благополучно	благополучно
2004 г.	Train	пять лет до банкротства	пять лет до банкротства
2005 г.	Validation	пять лет до банкротства	пять лет до банкротства
2006 г.	Train	пять лет до банкротства	пять лет до банкротства
2007 г.	Train	пять лет до банкротства	благополучное
2008 г.	Train	благополучно	благополучно
2010 г.	Train	пять лет до банкротства	пять лет до банкротства
2011 г.	Train	благополучно	пять лет до банкротства

Таблица 7

Прогноз значений выходного параметра MLP модели (многослойный персептрон – 5-5-2)

Cases	Custom predictions spreadsheet					
	10.Состояния банкротства предприятия_(t)	Коэффициент Бивера,	Коэффициент текущей ликвидности,	Рентабельность активов	Коэффициент финансовой зависимости	Доля собственных оборотных средств в активах
1	пять лет до банкротства	2,19	0,24	0,90	0,40	-0,31

Список литературы

1. Бамадио Б. Оценка кредитоспособности предприятий – заемщиков России и Мали // Известия кубанского государственного университета. Естественные науки. – 2013. – Вып. № 1 (2). – С. 57–61.
2. Бамадио Б. Основные аспекты оценки кредитоспособности предприятий – заемщиков России и Мали // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 1. – С. 139–140.
3. Бамадио Б., Семенчин Е.А. Меры нечеткости множеств, порождаемых моделью Альтмана // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1. – С. 750–753.
4. Бамадио Б., Семенчин Е.А. Определение рисков в методике бивера оценки финансового состояния предприятия / Б. Бамадио, Е.А. Семенчин // Тенденции и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции. Сочи, 24/01 – 26/01. 2013 г. – С. 23–24.
5. Бодянский Е.В., Руденко О.Г. Искусственные нейронные сети: архитектуры, обучение, применения / Е.В. Бодянский, О.Г. Руденко. – Х.: ТЕЛЕТЕХ, 2004. – 362 с.
6. Дебок Г., Кохонен Т. Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Альпина», 2001. – 230 с.
7. Ежов А.А., Шумский С.А. Нейрокомпьютинг и его приложения в экономике и бизнесе. – М.: МИФИ, 1998. – 222 с.
8. Открытое Акционерное Общество «Ленмолоко»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.len-moloko.spb.ru/documents/balance.html/. (Дата обращения: 01.10.2013).
9. Пещанская И.В. Краткосрочный кредит: теория и практика. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 320 с.
10. Семенчин Е.А., Войтюк А.В., Бараненко Ф.Ф. Нейросетевое моделирование прогноза уровня воды на горноравнинных реках // Экологические системы и приборы. – М.: Научтехиздат, 2010. – № 11. – С. 61–64.
11. Rumelhart D.E. Learning representations of back-propagation errors / D.E. Rumelhart, G.E. Hinton, R.J. Williams // Nature. – 1986. – Vol. 323. – P. 533–536.

References

1. Bamadio B. Credit rating companies of borrowers in Russia and Mali // Izvestia the Kuban State University. Natural sciences. Issue. no. 1 (2). 2013. pp. 57–61.
2. Bamadio B. Main aspects of the credit rating companies of borrowers in Russia and Mali // International Journal of applied and fundamental research. 2013. no. 1. pp. 139–140.
3. Bamadio B., Semenchin E.A. Measures of fuzzy sets generated by model altman // Fundamental research. 2013. no. 1. pp. 750–753.
4. Bamadio B., Semenchin E.A. Identification of risks in the methodology beaver assessment of the financial condition of the enterprise / B. Bamadio, E.A. Semenchin // Rends and Prospects: Proceedings of the international scientific-practical conference. Sochi, 24/01 26/01. 2013 pp. 23–24.
5. Bodyanskiy E.V., Rudenko O.G. Artificial neural networks: architecture, training, application / E.V. Bodyanskiy, O.G. Rudenko // H: TELETEH. 2004, 362 p.
6. Debok G., Kohonen T. The analysis of financial data using self-organizing maps: Per. from Eng. M: Publishing House «Alpina», 2001. 230 p.
7. Ezhov A.A., Shumsky S. A. Neurocomputing and its applications in Economics and business. M: MEPhI, 1998. 222 p.
8. Corporation public 'Lenmoloko' [Electronic resource] // Access mode: URL: http://www.len-moloko.spb.ru/documents/balance.html/. (Date of access: 01.10.2013).
9. Eschanskaya I.V. Short-term loan: Theory and Practice. M: Pub House «Exam», 2003. 320 p.
10. Semenchin E.A., Voytyuk A.V., Baranenko F.F. Neural network modeling forecast water levels on mountain rivers of the plains / Environmental Systems and Devices. M.: Nauchtehizdat 2010. no. 11. pp. 61–64.
11. Rumelhart D.E. Learning representations of back-propagation errors / D.E. Rumelhart, G.E. Hinton, R.J. Williams // Nature. 1986. Vol. 323. pp. 533–536.

Рецензенты:

Попова Е.В., д.э.н., к.ф.-м.н., профессор, заведующая кафедрой информационных систем, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар;

Уртенов М.А.Х., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой прикладной математики, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 577.152.34.042

КИНЕТИКА ТЕРМОИНАКТИВАЦИИ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ИЗ ГЕПАТОПАНКРЕАСА КРАБА, СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ПОЛИСАХАРИДНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Распопова Е.А, Коротаева А.И., Маленко О.Э., Белов А.А.

ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», Москва, e-mail: raspopova_liza@mail.ru

В данной работе исследовалась одна из важнейших проблем в химии полимеров – проблема стабильности ферментов. Сохранение ферментативной активности при температурной инактивации фермента является важным параметром, который необходим для дальнейшего его практического применения. Исследована стабильность иммобилизованных (стабилизированных) форм протеолитического комплекса из гепатопанкреаса краба (ПК) в диапазоне температур 25–55°С при различных условиях. Были рассчитаны константы скорости процесса термоинактивации различных форм ПК при 25–55°С. В данной работе также были определены термодинамические параметры процесса инактивации ПК, геля хитозан (Хт)-ПК и иммобилизованных форм ПК. Было показано, что хитозан стабилизирует ПК от тепловой инактивации, а иммобилизация ПК на хитозанпроизводных целлюлозы стабилизирует ферментный комплекс в меньшей степени в сравнении с немодифицированным ПК. Было доказано, что наиболее устойчивым к тепловой инактивации иммобилизованным препаратом является ДАЦ(2)-Хт-ПК (ПК, иммобилизованный на хитозансодержащей диальдегидцеллюлозе, содержащей 0,36мМ альдегидных групп /г носителя).

Ключевые слова: протеолитический комплекс, хитозан, термоинактивация, иммобилизация

KINETICS OFTHERMAL INACTIVATION OF PROTEOLYTIC COMPLEX FROM CRAB HEPATOPANCREAS, STABLE POLYSACCHARIDE COMPOUND

Raspopova E.A., Korotaeva A.I., Malenko O.E., Belov A.A.

D. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, e-mail: raspopova_liza@mail.ru

This study investigates enzyme stability – one of the most important issues in polymer chemistry. Preserving enzymatic activity in conditions of enzyme inactivation is an important parameter which is essential for its further practical application. The stability of immobilized (stabilized) forms of crab hepatopancreas proteolytic complex (PC) was examined under various conditions in the temperature range of 25–55°C. Constant speed of various forms of PC thermal inactivation process was calculated. The study also determines thermodynamic parameters of inactivation process of PC, chitosan (Cht) gel and PC immobilized forms. It was shown that chitosan stabilizes PC from thermal inactivation, cellulose chitosan derivatives PC immobilization stabilizes enzyme complex to a lesser degree compared to unmodified PC. The study proved DAC(2)-Cht-PC (PC immobilized on chitosan-containing dialdehyde cellulose, containing 0,36 mmol of aldehyde groups/g of carrying agent) to be the most stable agent under thermal inactivation.

Keywords: proteolytic complex, chitosan, thermal inactivation, immobilization

В настоящее время протеолитические ферменты широко используются в медицине в качестве лекарственных средств [1, 10]. Наиболее предпочтительными являются комплексные препараты протеиназ в сравнении с моноферментными препаратами [1]. Важнейшими свойствами протеиназ являются некролитическое, противовоспалительное, антитоксичное действия [10].

Протеолитический комплекс (ПК) из гепатопанкреаса камчатского краба представляет собой полиферментный препарат, состоящий как минимум из 9 различных сериновых протеиназ, содержащий в том числе истинные коллагеназу и эластазу. Физико-химические и биологические свойства ПК изучены довольно широко. Существенным признаком ферментов ПК является их необычайно низкая изоэлектрическая точка: значение pI ниже 3.5 [1, 6, 9].

Однако широкое применение протеолитических ферментов в практической медицине затруднено из-за их нестабильности, способности подвергаться автолизу, быстрой инактивации тканевыми ингибиторами и т.д. Вместе с тем многие ферментные препараты дороги и дефицитны, что значительно ограничивает их применение. Преодолеть эти недостатки удалось путем создания иммобилизованных ферментов [1].

Ферменты, иммобилизованные на волокнообразующих носителях, имеют ряд преимуществ: более устойчивы к внешним воздействиям, сохраняют активность в более жестких условиях, не подвергаются автолизу и значительно менее чувствительны к действию тканевых белковых ингибиторов [1, 14]. В связи с этим использование иммобилизованных протеолитических ферментов позволило значительно продлить их действие в патологическом очаге, уменьшить частоту введения и количество расходуемого фермента. При их применении отмечается более высокий терапевтический эффект, значительно сокращаются сроки очищения и заживления ран, уменьшается расход препаратов по сравнению с использованием свободных ферментов [1, 14]. Хитозан обладает свойствами, благоприятными для введения его в иммобилизованную систему

«перевязочный материал – ПК», а именно биосовместимостью, биодеструкцией, нетоксичностью, гидрофильностью, высокой адгезионной способностью и т.д. [14].

Стабильность ферментов остается одной из самых важных проблем в современной химии биополимеров. Сохранение ферментативной активности при температурной инактивации фермента является важным параметром, который необходим для дальнейшего его практического применения [1, 4, 11].

Цель данной работы – проведение исследований стабильности иммобилизованных (стабилизированных), полученных при различных условиях форм ПК в диапазоне температур 25–55 °С.

Материалы и методы исследования

В работе использовали протеолитический комплекс из гепатопанкреаса краба (ТУ 9281-004-11734126-00, НПО «Биопрогресс» МО г. Щелково, Россия), хитозан производства НПО «Биопрогресс» (г. Щелково, МО, РФ) (влажность препарата 10 %, ТУ 9289-067-00472124-03, степень деацилирования 80.0 %; кинематическая вязкость не менее 383.7 сСт; молекулярная масса 478 Да). Все остальные реактивы отечественного производства, квалификации не ниже «ХЧ».

Активацию целлюлозного (Ц) носителя в виде тканых полотен (медицинской марли), проводили перйодатом натрия, в результате чего получали диальдегидцеллюлозу (ДАЦ) требуемой степени модификации вторичных спиртовых групп [8]. Количество альдегидных групп на целлюлозном носителе определяли окислением йодом в слабощелочных условиях и выражали в мгЭкв/г с учетом влажности носителя [15]. После химической модификации носителя следует стадия иммобилизация ПК на модифицированном текстильном носителе аналогично [1, 14]. Содержание Хт на носителе составляло 8 мг/г носителя, содержание ПК составило 7 мг/г носителя. Ферментативные активности препаратов определяли с использованием в качестве субстрата либо азоколла [1, 2, 5], либо раствора казеина [1, 2], BApNA аналогично [1, 12, 13].

Модификацию ПК раствором Хт проводили путем сливания равных объемов ПК (раствор 2 мг/мл в 0,1 М NaCl) и уксуснокислый раствор Хт (0,5 масс %). Полученный гель содержал 1 мг ПК и 2,5 мг Хт в 1 мл геля.

Пленки, содержавшие ПК, получали путем высушивания 100 мкл 1 мг/мл ПК на полиэтиленовом носителе. Пленки, содержащие Хт-ПК, получали с помощью высушивания 100 мкл геля Хт-ПК или нанесения на высохшую пленку Хт раствора ПК.

Термостабильность препаратов ПК исследовали в 1/15 М фосфатном буферном растворе при pH 6.2. Концентрация ферментного комплекса была приблизительно одинакова во всех растворах и равнялась 1 мг/мл. Пробирки с пробами помещали в предварительно прогретый водный термостат (25–55 °С). В определенное время пробирки отбирали и измеряли остаточную активность фермента [1].

Константу скорости инактивации $k_{ин}$ определяли как тангенс угла наклона прямой зависимости натурального логарифма величины остаточной активности от времени (полулогарифмические координаты $\ln(A/A_0) - \tau$) аналогично [4, 11].

Результаты исследования и их обсуждение

Термоинактивация различных форм ПК была исследована в диапазоне температур 25–55°С и различных средах. На рис. 1 приведен график зависимости величин остаточной ферментативной активности от времени при 37°С в фосфатном буфере pH 6,2. Аналогичные зависимости были получены в процессе термоинактивации ПК в других условиях.

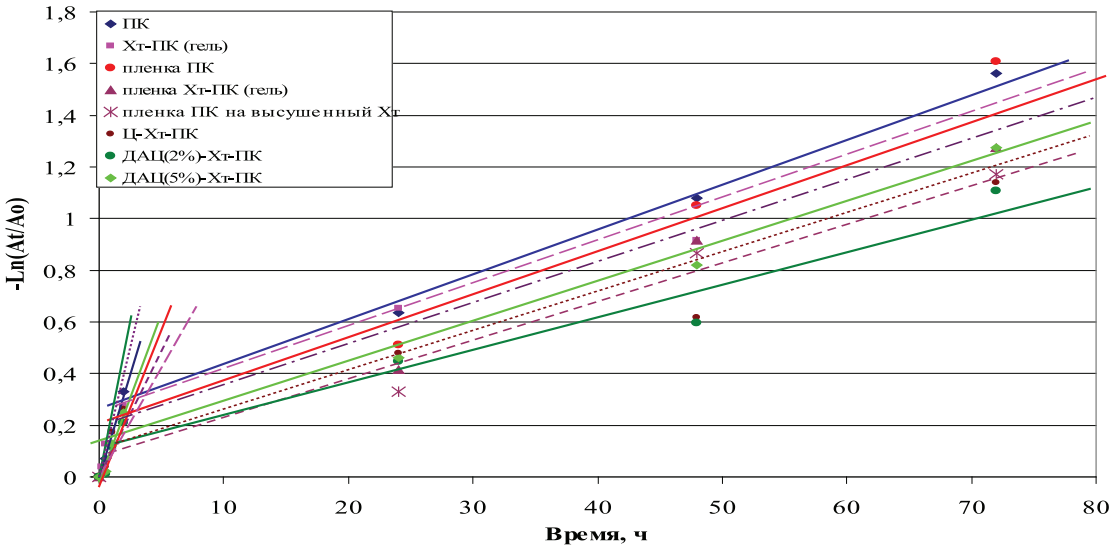


Рис. 1. Зависимость остаточной активности различных форм ПК в 1/15 М фосфатном буферном растворе pH 6,2 от времени при 37 °С. ДАЦ(2 %) – содержание альдегидных групп мМ/г, ДАЦ(5 %) – мМ/г (где A_i/A_0 – отношение активности формы ПК в определенный момент времени к активности немодифицированного ПК в начальный момент времени)

Кинетика инактивации ПК описывается простой $A_\tau/A_0 = ae^{-\kappa\tau}$ или сложной экспоненциальной $A_\tau/A_0 = a_1e^{-\kappa1\tau} + a_2e^{-\kappa2\tau}$ зависимостью. Кинетические закономерности такого рода могут быть объяснены общим механизмом инактивации, включающим существование двух форм фермента, различающихся активностью и устойчивостью к денатурирующим воздействиям. То есть вне зависимости от конкретных деталей механизма и соотношения элементарных констант, двухэкспоненциальный характер инактивации показывает, что механизм инактивации включает, по крайней мере, две различающиеся по активности или устойчивости формы фермента [1,4].

Как было ранее доказано, каждая из полученных ломаных линий описывается уравнениями первого порядка. При изучении термоинактивации ПК (в исследованном диапазоне концентраций 0,1–10 мг/мл) автолиз или агрегация обнаружены не были [1, 4].

В табл. 1 приведены значения констант скорости инактивации раствора ПК, геля хитозан (Хт)-ПК, пленок ПК и Хт-ПК и иммобилизованных препаратов на хитозансодержащих целлюлозных носителях в фосфатном буфере pH 6,2.

Таблица 1

Эффективные константы скорости термоинактивации различных форм ПК в зависимости от условий инактивации

Условия инактивации	25°C	37°C	45°C	55°C
ПК				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,0082 $ч^{-1}$	k = 0,0223 $ч^{-1}$	k_1 = 0,8632 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0732 $ч^{-1}$	k = 4,8385 $ч^{-1}$
ФБрН 6,2 BApNA	k = 0	k_1 = 2,23 $ч^{-1}$ k_2 = 0,029 $ч^{-1}$	k_1 = 6,62 $ч^{1}$ k_2 = 0,80 $ч^{-1}$	-
ФБрН 6,2 казеин	k = 0	k_1 = 0,18 $ч^{-1}$ k_2 = 0,020 $ч^{-1}$	k_1 = 0,58 $ч^{-1}$ k_2 = 0,024 $ч^{-1}$	-
Хт-ПК (гель)				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,0048$ч^{-1}$	k_1 = 0,1082 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0091 $ч^{-1}$	k_1 = 0,5074 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0606 $ч^{-1}$	k = 2,6156 $ч^{-1}$
Ц-Хт-ПК				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,004 $ч^{-1}$	k_1 = 0,1367 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0077 $ч^{-1}$	k = 0,6255 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0431 $ч^{-1}$	-
ФБрН 6,2 BApNA	k = 0,9078 $ч^{-1}$	k_1 = 0,8797 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0438 $ч^{-1}$	k = 1,3554 $ч^{-1}$	-
ДАЦ(2)-Хт-ПК				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,004 $ч^{-1}$	k_1 = 0,0194$ч^{-1}$ k_2 = 0,0126 $ч^{-1}$	k_1 = 0,4294 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0521$ч^{-1}$	-
ФБрН 6,2 BApNA	k = 0	k_1 = 1,72 $ч^{-1}$ k_2 = 0,03 $ч^{-1}$	-	-
ФБрН 6,2 казеин	k = 0	k_1 = 0,33 $ч^{-1}$ k_2 = 0,04 $ч^{-1}$	k_1 = 2,2 $ч^{-1}$ k_2 = 0,6 $ч^{-1}$	-
ДАЦ(5)-Хт-ПК				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,0098 $ч^{-1}$	k_1 = 0,1209 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0169 $ч^{-1}$	k_1 = 0,4283 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0293$ч^{-1}$	-
Пленка ПК				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,0092 $ч^{-1}$	k_1 = 0,1102 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0109 $ч^{-1}$	k_1 = 0,3273 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0173$ч^{-1}$	-
Пленка Хт-ПК (гель)				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,0092 $ч^{-1}$	k_1 = 0,0902 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0083 $ч^{-1}$	k_1 = 0,2973 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0179$ч^{-1}$	-
Пленка ПК на высушенном Хт				
ФБрН 6,2 азоколл	k = 0,0092 $ч^{-1}$	k_1 = 0,0882 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0079 $ч^{-1}$	k_1 = 0,2763 $ч^{-1}$ k_2 = 0,0163$ч^{-1}$	-

Определение активационных параметров процесса термоинактивации ПК

На основе полученных данных (табл. 1) были рассчитаны термодинамические параметры процесса термоинактивации. Для анализа процесса инактивации ПК во всем диапазоне температур можно применить теорию активированного комплекса [4, 11].

Основным уравнением теории активированного комплекса является уравнение (1), все расчеты были проведены аналогично [4, 11], описывающее зависимость константы скорости первого порядка от температуры:

$$k = \frac{k_B T}{h}\exp\left(-\frac{\Delta G^*}{RT}\right) = \frac{k_B T}{h} e^{\frac{\Delta S^*}{R}} e^{-\frac{\Delta H^*}{RT}}, \qquad (1)\ [11]$$

где k_B и h – константы Больцмана и Планка соответственно; ΔG^*, ΔH^* и ΔS^* – изменения энергии, энтальпии и энтропии; R – универсальная газовая постоянная; T – температура в градусах Кельвина.

Линейный вид уравнения (1):

$$\ln\left(\frac{k}{T}\right) = \ln\left(\frac{k_B}{h}\right) + \frac{\Delta S^*}{R} - \frac{\Delta H^*}{RT} = \text{const} - \frac{\Delta H^*}{R}\frac{1}{T},$$

где $$\text{const} = \ln\left(\frac{k_B}{h}\right) + \frac{\Delta S^*}{R}. \qquad [11]$$

На рис. 2 представлены зависимости констант скоростей инактивации от температуры в координатах $\ln(k_{ин}/T) - 1/T$. По данному графику видно, что зависимости имеют линейный вид, что свидетельствует о том, что они описываются уравнением теории активированного комплекса. Величина ΔH^* может быть получена из тангенса угла наклона прямых на рис. 2.

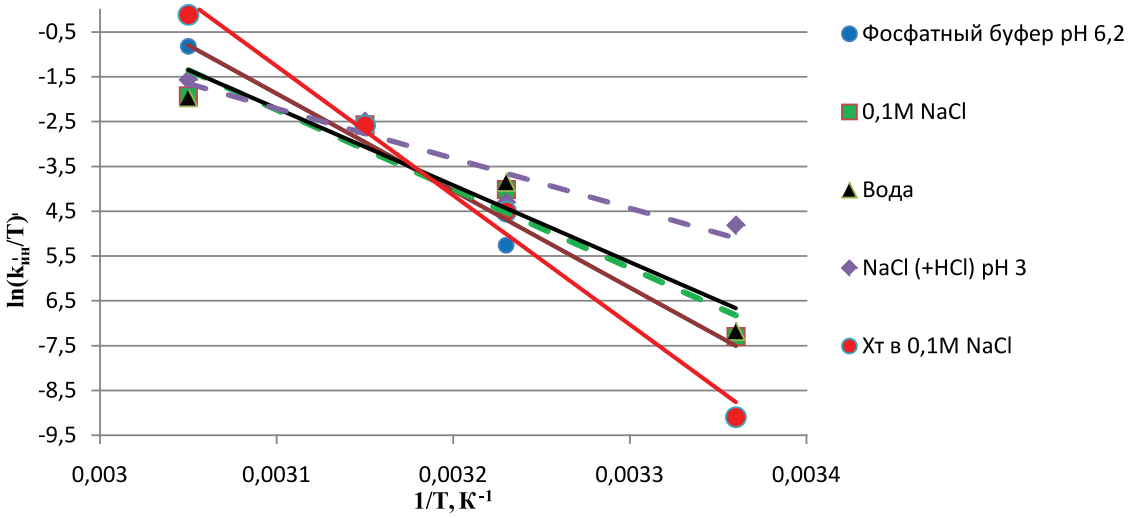


Рис. 2. Зависимость константы скорости инактивации ПК от температуры в координатах $\ln(k_{ин}/T) - 1/T$ в различных средах (где $k_{ин}$ – константа скорости инактивации ПК; T – температура, °К)

Согласно уравнению (2) из тангенса угла наклона зависимости ΔG^* от T были рассчитаны значения ΔS^*.

$$\Delta G^* = \Delta H^* - T\Delta S^*. \qquad (2)[11]$$

Расчет значений ΔG^* производился с помощью следующего выражения:

$$\Delta G^* = RT\left[\ln\left(\frac{k_B}{h}\right) - \ln\left(\frac{k}{T}\right)\right] = RT\ln\left(\frac{k_B T}{kh}\right).$$

В табл. 2 представлены значения ΔH^* и ΔS^* для растворов ПК в различных условиях. Процесс термоинактивации сопровождается увеличением значений ΔH^* и ΔS^* [11].

Как видно из полученных данных табл. 1, 2, $X_т$ стабилизирует ПК от тепловой инактивации, иммобилизация ПК на хитозанпроизводных целлюлозы стабилизирует в меньшей степени.

Наибольшая стабильность ПК выявлена в геле хитозана pH 3,0 (наименьшие значения $k_{ин}$ при различных температурах,

значение $\Delta H^* = 28844$ Дж/моль, что меньше в ~2 раза соответствующих ΔH^* для других форм ПК). С изменением реакционной среды происходит увеличение $k_{ин}$ в 2–17 раз в зависимости от температуры (табл. 1). При изменении условий термоинактивации меняется ход температурных зависимостей величины $k_{ин}$. Наиболее быстро она меняется при использовании среды с хитозаном, а наиболее медленно – в среде 0,1 М NaCl (+ HCl) pH 3,0. Это может быть связано с изменением заряда функциональных групп белкового комплекса (например, взаимодействие отрицательного заряда карбоксильных групп ПК с положительно заряженными аминогруппами хитозана).

Таблица 2

Значения активационных параметров процесса термоинактивации ПК в различных средах (где ΔH^* – изменение энтальпии, Дж/моль; ΔS^* – изменение энтропии, Дж/К·моль)

Условия инактивации	ΔH^*, Дж/моль	ΔS^*, Дж/К*моль
H_2O	–17160	–110,54
Фосфатный буфер pH 6,2	–22260	–256,59
0,1 М NaCl (+ HCl) pH 3,0	–11127	–36,21
0,1 М NaCl	–17660	–123,81
Хт в 0,1 М NaClpH 3,0	–28844	–275,76
Ц-Хт-ПК	–10851	–118,74
ДАЦ(2%)-Хт-ПК	–11587	–217,45
ДАЦ(5%)-Хт-ПК	–4807	–35,45

Количественной мерой стабилизации при тепловой инактивации служит величина эффекта стабилизации (Θ^t) при данной температуре (табл. 3), которая представляет собой отношение констант скорости инактивации нативного и модифицированного фермента [4,7]. Если $\Theta^t > 1$, значит, иммобилизация ферментов стабилизирует их при данной температуре. Для иммобилизованных препаратов согласно [7] расчет Θ необходимо проводить, используя k_2.

Таблица 3

Влияние условий инактивации на эффекты стабилизации (Θ^t) в присутствии различных добавок в 1/15М ФБ pH-6,2, субстрат азоколл

Условия инактивации	25°C	37°C	45°C
Хт-ПК (гель)	Θ = 1,71	Θ = 2,45	Θ = 1,21
Пленка Хт-ПК (гель)	Θ = 0,89	Θ = 2,68	Θ = 4,09
Пленка ПК на высушенном Хт	Θ = 0,89	Θ = 2,82	Θ = 4,49
Ц-Хт-ПК	Θ = 2,05	Θ = 2,90	Θ = 1,70
ДАЦ**(2)**-Хт-ПК	Θ = 2,05	Θ = 1,77	Θ = 1,40
ДАЦ**(5)**-Хт-ПК	Θ = 0,83	Θ = 1,32	Θ = 2,50

Инактивация ПК, иммобилизованного на хитозанпроизводных целлюлозы, может быть вызвана неблагоприятным влиянием альдегидов, вступающих в реакцию с аминогруппами белка, тем самым меняя его структуру. Как нами было установлено в специально проведенных опытах, водорастворимые альдегиды инактивируют ПК (титрование формальдегидом ПК). В условиях гидролитической деструкции композита (производных целлюлозы) на основе ДАЦ в первую очередь в раствор переходят фрагменты, содержащие альдегидные группы [1,8].

Заключение

В данной работе были проведены исследования стабильности иммобилизованных форм ПК, полученных в различных условиях, в диапазоне температур 25–55°C. Было показано, что хитозан оказывает стабилизирующий эффект на протеолитический комплекс при тепловой инактивации. Наиболее благоприятными условиями для сохранения ферментативной активности ПК явились Хт в 0,1 М NaClpH 3,0 и фосфатный буфер pH 6,2. Наиболее устойчивым к тепловой инактивации препаратом является иммобилизованный препарат ДАЦ(2)-Хт-ПК.

Список литературы

1. Белов А.А. Текстильные материалы, содержащие иммобилизованные гидролазы для медицинских и косметологических целей. Получение. Свойства. Применение // LAP LAMBERT Acad. Pub., GmbH &Co. KG, Germany, 2012. – 242 с.

2. Белов А.А., Рыльцев В.В., Игнатюк Т.Е. Методы определения протеолитической активности в промышленных образцах препаратов иммобилизованных протеиназ // Хим.-фармацевт. журн. – 1992. – № 11–12. – С. 101–103.

3. Патент РФ № 2323748, 10.05.2008. / Белов А.А., Филатов В.Н., Белова Е.Н. Медицинская повязка, содержащая комплекс ферментов из гепатопанкреаса краба, и способ ее получения // Патент России № 2323748, 2008.

4. Варфоломеев С.Д. Химическая энзимология. – М.: Академия, 2005. – 472 с.

5. Гайда А.В., Монастырский В.А., Магеровский Ю.В., Даныш Т.В. Способ определения фибринолитической активности // Открытия. –1986. – № 37.

6. Мухин В.В., Новиков В.Ю. Протеолиз и протеолитические ферменты в тканях морских безпозвоночных животных. – Мурманск: ПИНРО, 2002. – 118 с.

7. Панова А.А., Можаев В.В. Корреляция между стабильностью α-химотрипсина при высоких температурах и «всаливающей» силой раствора // Биохимия. – 1992. – Т.57. – Вып. 10. – С. 15554–1565.

8. Роговин З.А. Химия целлюлозы. – М.: Химия, 1972. – С. 125–244.

9. Сахаров И.Ю. Выделение и исследование ферментов из морских организмов и некоторые аспекты их применения: автореф. дис. ... д-ра хим. наук – М., 1992. – 47 с.

10. Стручков В.И, Григорян А.В., Гостищев В.К. и др. Протеолитические ферменты в гнойной хирургии. – М.: Медицина, 1970. – 408 с.

11. Тишков В.И., Угланова С.В., Федорчук В.В., Савин С.С. // ACTA NATURAE. – 2010. – № 2(5). – Т. 2. – С. 86–92.

12. Шатерников В.А. Методы определения активности трипсина в сыворотке крови / Биохимические методы исследования в клинике // Медицина. – 1969. – С. 206–209.

13. Erlanger B.F., Kokowsky N., Cohen W. The preparation and properties of two new chromomeric substrates of trypsin // Arch. Biochem. Biophys. – 1961. – no. 2. – Vol. 95. – P. 271–278.

14. Hoda Jafarizadeh Malmiri, Mohammad Ali Ghaz Jahanian, Aydin Berenjian Potentional applications of chitosan nanoparticles as novel support in enzyme immobilization // American Journal of Biochemistry and Biotechnology. – 2012. – no 8 (4). – P. 203–219.

15. Rutherford H.A., Minor F.W., Martin A.R. and Harris M. Oxidation of cellulose: the reaction of cellulose with periodic acid // J. of res. of the N. B. S. – 1942. – Vol. 29. – P. 131–143.

References

1. Belov A.A. LAPLAMBERTA cad. Pub., GmbH&Co. KG, Germany, 2012. 242 p.

2. Belov A.A., Ryltsev V.V., Ignatyuk T.E. Him.-farmatsevt. zhurn. Chem.-pharmaceutical journal, 1992, no. 11–12. pp. 101–103.

3. Belov A.A., Filatov V.N., Belova E.N. Patent RF no. 2323748, 2008.

4. Varfolomeev S.D. Himicheskayatehnologiya Chemical technology, 2005, 472 p.

5. Gayda A.V., Monastyrskiy V.A., Magerovskiy Yu.V., Danysh T.V. Otkrytiya Opening, 1986, no 37.

6. Muhin V.V., Novikov V.Yu. Proteoliz i proteoliticheskie fermenty v tkanyah morskih bespozvonoch nyhzhivotnyh [Proteolysis and proteolytic enzymes in the tissues of marine invertebrates]. Murmansk, PINRO, 2002, 118 p.

7. Panova A.A., Mozhaev V.V. Biohimiya Biochemistry, 1992, Vol.57, pp. 15554–1565.

8. Rogovin Z.A. Himiya Chemistry, 1972, pp. 125–244.

9. Saharov I.Yu. Abstract of dissertation. Moscow, 1992, p. 47.

10. Struchkov V.I, Grigoryan A.V., Gostischev V.K. idr. Proteoliticheskie fermenty v gnoynoy hirurgii [Proteolytic enzymes in purulent surgery]. Moscow, Medicine, 1970, 408 p.

11. Tishkov V.I., Uglanova S.V., Fedorchuk V.V., Savin S.S. ACTANATURAE, 2010, no 2(5), Vol.2, pp. 86–92.

12. Shaternikov V.A. Medicine, 1969, pp. 206–209.

13. Erlanger B.F., Kokowsky N., Cohen W. The preparation and properties of two new chromomeric substrates of trypsin // Arch. Biochem. Biophys. – 1961. – no 2. – Vol. 95. – pp. 271–278.

14. Hoda Jafarizadeh Malmiri, Mohammad Ali Ghaz Jahanian, Aydin Berenjian Potentional applications of chitosan nanoparticles as novel support in enzyme immobilization // American Journal of Biochemistry and Biotechnology, 2012, no 8 (4). pp. 203–219.

15. Rutherford H.A., Minor F.W., Martin A.R. and Harris M. Oxidation of cellulose: the reaction of cellulose with periodic acid // J. of res. of the N. B.S. 1942. Vol. 29. pp. 131–143.

Рецензенты:

Красноштанова А.А., д.х.н., профессор кафедры биотехнологии РХТУ им. Д.И. Менделеева, г. Москва;

Медушева Е.О., д.м.н., зам. генерального директора по научной работе НИИТМ текстильных материалов, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 544.18:535.37:546.271

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗБУЖДЕННЫХ СОСТОЯНИЙ ТОЛУИЛАЦЕТОНАТА И АНИЗОИЛАЦЕТОНАТА ДИФТОРИДА БОРА

[1,2]Харченко В.И., [2]Алексейко Л.Н., [1]Белолипцев А.Ю., [1,2]Чередниченко А.И., [2]Курбатов И.А., [1,2]Коблова Е.А.

[1]ФГБУН «Институт химии ДВО РАН», Владивосток, e-mail: vikharchenko@ich.dvo.ru;
[2]ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, e-mail: alexeiko.ln@mail.ru

С целью теоретического физико-химического изучения геометрической структуры, электронного строения, возбужденных состояний и спектрального поведения толуилацетоната и анизоилацетоната дифторида бора неэмпирическим методом и методами функционала плотности DFT и TDDFT с гибридным обменно-корреляционным функционалом B3LYP в базисе 6-311G** в вакуумном приближении выполнены квантово-химические расчеты строения и физико-химических свойств данных хелатных комплексов в основном и возбужденных состояниях. Для энергетически наиболее выгодных конфигураций проведена оценка релаксации электронов и ядер при переходе молекулярной системы в возбужденное синглетное состояние. Показано, что изученные молекулярные системы являются полярными, их дипольный момент в оптимальной геометрии приблизительно равен 7,8 Д. На основе квантово-химического моделирования дана интерпретация особенностей возбужденных электронных состояний изученных хелатных комплексов дифторида бора.

Ключевые слова: хелаты, толуилацетонат дифторида бора, анизоилацетонат дифторида бора, квантово-химическое моделирование, электронный спектр поглощения

QUANTUM CHEMICAL SIMULATIONS OF EXCITED STATES OF BORON DIFLUORIDE TOLUOYL AND ANISOYL ACETONATES

[1,2]Kharchenko V.I., [2]Alexeiko L.N., [1]Beloliptsev A.Y., [1,2]Cherednichenko A.I., [2]Kurbatov I.A., [1,2]Koblova E.A.

[1]Institute of Chemistry, Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, e-mail: vikharchenko@ich.dvo.ru;
[2]Far-Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: alexeiko.ln@mail.ru

For the purpose of theoretical physical chemical study of geometrical structure, electronic structure, excited states and spectral behavior of boron difluoride toluoylatsetonate and anisoylatsetonate, ab initio and density functional DFT and TDDFT methods with the hybrid exchange-correlation functional B3LYP and the basis set 6-311G** in the vacuum approximation were used to perform quantum chemical calculations of structure and physical chemical properties of these chelate complexes in the ground and excited states. For the energetically most favorable configurations, the evaluation of electronic and nuclear relaxation was done for transition of the molecular systems to excited singlet states. The studied molecular systems are shown to be polar, their dipole moment in the optimal geometry is approximately equal to 7,8 D. On the basis of quantum chemical simulations, the explanation was suggested of features of excited electronic states of the studied boron difluoride chelate complexes.

Keywords: chelates, boron difluoride toluoyl acetonate, boron difluoride anisoyl acetonate, quantum chemical simulations, electronic absorption spectrum

Перспективность ряда хелатных комплексов бора, β-дикетонатов и β-кетоеминатов дифторида бора в плане практического применения в устройствах нелинейной оптики определяется их интенсивной люминесценцией [1–3, 10, 11]. Возбужденные состояния соединений этих классов связаны с образованием разнообразных короткоживущих переходных состояний [4, 6]. Значительный научный интерес представляют теоретические данные о самоорганизации этих систем, а именно о возникновении молекулярных ассоциатов в жидкой и твердой фазах. Большую практическую значимость имеет учет этих эффектов при описании возбужденных состояний хелатных комплексов дифторида бора, что определяет ценность квантово-химического моделирования возбуждения колебательно-вращательных и электронных переходов на начальных этапах физико-химических исследований данных молекулярных систем.

Ранее авторами проведены квантово-химическое моделирование электронной структуры, возбужденных состояний и спектров поглощения, а также экспериментальное исследование электронных переходов в некоторых хелатах дифторида бора [4] и комплексах иттрия, лантана (III) состава $M(NO_3)_3(ГМФА)_3$ [5–8].

Целью настоящей работы является теоретическое физико-химическое исследование структуры, электронного строения, возбужденных состояний и спектрального поведения следующих хелатных комплексов дифторида бора: 2,2-дифторо-4-метилфенил-6-метил-1,3,2-диоксаборин (толуилацетонат дифторида бора), ($p\text{-}CH_3C_6H_4COCHCOCH_3$)$BF_2$ (I) и 2,2-дифторо-4-метилоксифенил-

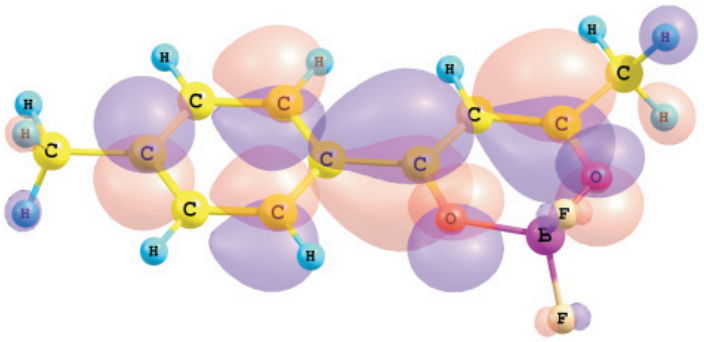
6-метил-1,3,2-диоксаборин (анизоилацетонат дифторида бора), $(p\text{-}CH_3OC_6H_4COCHCOCH_3)BF_2$ (II).

Материалы и методы исследования

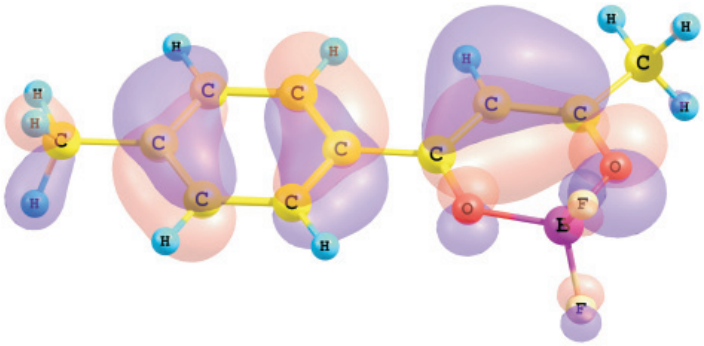
С помощью программы GAMESS-US [12] в вакуумном приближении в базисе 6-311G** неэмпирическим методом и методами функционала плотности DFT и TDDFT с гибридным обменно-корреляционным функционалом B3LYP [9] выполнены квантово-химические расчеты электронного строения и физико-химических свойств хелатных комплексов I и II в основном и возбужденных состояниях. Выбор функционала B3LYP связан с хорошим воспроизведением электронного строения соединений элементов I–III периодов. Для энергетически наиболее выгодных конфигураций была учтена релаксация молекулярной системы при переходе в возбужденное синглетное состояние.

Результаты исследования и их обсуждение

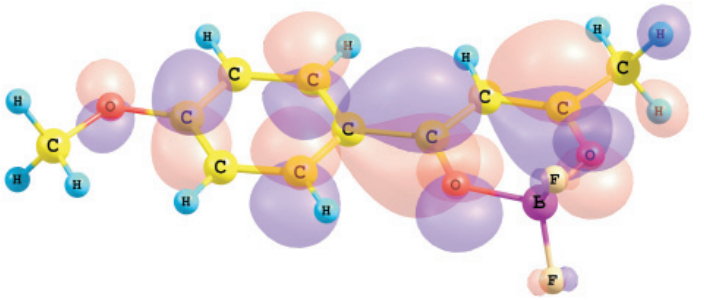
Согласно квантово-химическим расчетам неэмпирическим методом и методом DFT, молекулярные системы I, II являются сильно полярными, их дипольный момент в оптимальной геометрии равен 7,8 Д. Для изучения возбужденных состояний комплексов проведен анализ состава граничных молекулярных орбиталей (МО) (рис. 1).



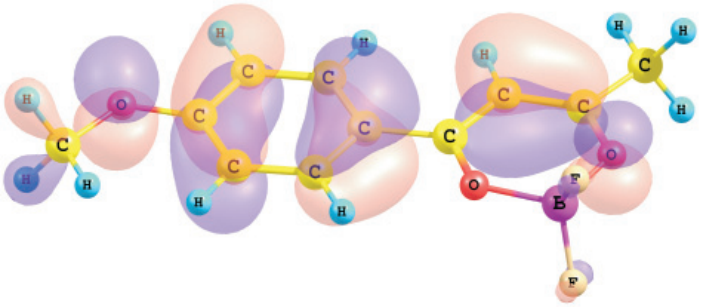
$\varepsilon_{НВМО,\ I} = -2.62$ эВ



$\varepsilon_{ВЗМО,\ I} = -6.96$ эВ



$\varepsilon_{НВМО,\ II} = -2.44$ эВ



$\varepsilon_{ВЗМО,\ II} = -6.54$ эВ

*Рис. 1. Энергии и вид граничных МО комплексов I и II (DFT/B3LYP/6-311G**)*

Установлено, что верхняя занятая МО (ВЗМО) комплекса I с энергией $\varepsilon = -6{,}96$ эВ и комплекса II с энергией –6,54 эВ является π-МО, в основном характеризующей π–системы хелатного и ароматического колец. Нижняя вакантная МО (НВМО) комплекса I с энергией –2,62 эВ и комплекса II с энергией –2,44 эВ является π*-МО, также в основном характеризующей π–системы хелатного и ароматического колец. При переходе от толуила к анизоилу энергетическая щель ВЗМО–НВМО рассматриваемых комплексов дифторида бора уменьшается от 4,34 до 4,10 эВ.

Методом TDDFT/B3LYP/6-311G** проведены квантово-химические расчеты 20 возбужденных синглетных и триплетных состояний хелатных комплексов I и II, смоделированы их УФ-спектры поглощения (рис. 2, 3). Анализ электронных синглет–синглетных переходов данных комплексов показал, что синглетное возбуждение молекулы I в области $\lambda_{погл} = 307$ нм и молекулы II в области $\lambda_{погл} = 321$ нм на 99 % обусловлено переходами валентных электронов с ВЗМО, соответствующей π–системам хелатного и ароматического колец, на вакантные молекулярные уровни, соответствующие НВМО-несвязывающей π*-МО π–систем хелатного и ароматического колец.

Учет релаксации молекулярных систем в возбужденном синглетном состоянии дает снижение энергии возбужденного состояния для молекулы I на 0,45 эВ и, соответственно, увеличение длины волны максимума электронного спектра на 38 нм, для молекулы II на 0,14 эВ и увеличение длины волны максимума электронного спектра на 12 нм.

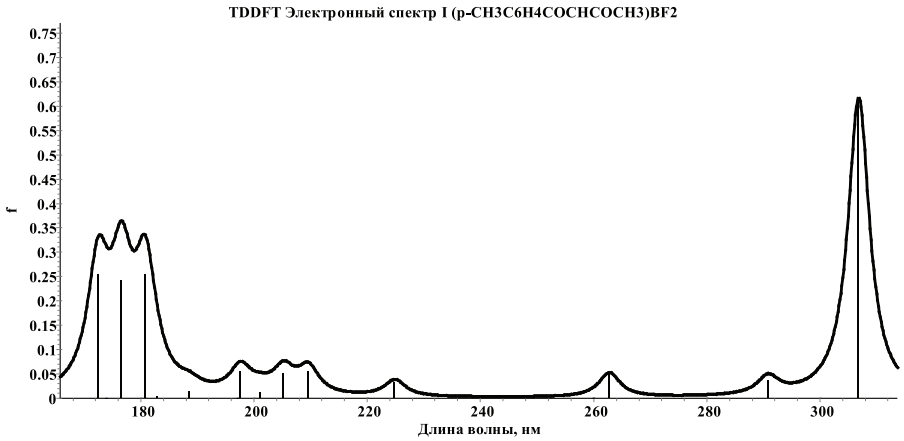


Рис. 2. Модельный спектр поглощения комплекса I

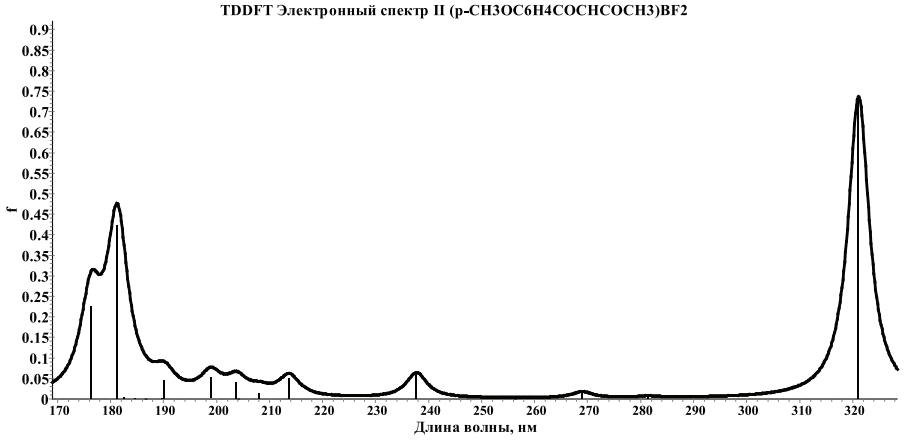


Рис. 3. Модельный спектр поглощения комплекса II

Таким образом, наиболее вероятные центры электронного возбуждения при переходе комплексов I и II в возбужденные состояния локализованы на π–системах хелатного и ароматического колец. На основании этого можно предположить, что широкая полоса с максимальной интенсивностью экспериментальных спектров поглощения данных комплексов обусловлена электронными переходами в указанных π–системах.

Выводы

Неэмпирическим методом и методами функционала плотности DFT и TDDFT

с гибридным обменно-корреляционным функционалом B3LYP [9] в базисе 6-311G** выполнены квантово-химические расчеты электронного строения и физико-химических свойств комплексов дифторида бора I, II в основном и возбужденных состояниях. Для энергетически наиболее выгодных конфигураций была учтена релаксация молекулярной системы при переходе в возбужденное синглетное состояние. Показано, что изученные молекулярные системы являются полярными, их дипольный момент в оптимальной геометрии приблизительно равен 7,8 Д. На основе квантово-химического моделирования дана интерпретация особенностей возбужденных электронных состояний хелатных комплексов I, II.

Работа проводилась при частичной финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках государственного задания Дальневосточного федерального университета № 3.8646.2013.

Список литературы

1. Влияние на электронные спектры межмолекулярного взаимодействия 3-амино-1-фенил-2-бутен-1-оната дифторида бора с ацетоном / А.Ю. Белолипцев, В.И. Харченко, Е.В. Федоренко, Г.О. Третьякова, А.Г. Мирочник // Математическое и компьютерное моделирование в биологии и химии. Перспективы развития: сб. трудов Межд. Интернет-конф., Казань, 28-30 мая 2012 г. – С. 14–16.

2. Карасев В.Е., Мирочник А.Г., Федоренко Е.В. Фотофизика и фотохимия бета-дикетонатов дифторида бора. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 163 с.

3. Теоретическое исследование эффекта замещения кислорода на азот в хелатном кольце бензоилацетоната дифторида бора / В.И. Харченко, Л.Н. Алексейко, А.Ю. Белолипцев, Е.В. Федоренко, Г.О. Третьякова, А.Г. Мирочник, А.И. Чередниченко // Математическое и компьютерное моделирование в биологии и химии. Перспективы развития: сб. трудов Межд. Интернет-конф., Казань, 28-30 мая 2012 г. – С. 178.

4. Теоретическое изучение люминесценции агломератов толуилацетоната и анизоилацетоната дифторида бора методами компьютерного материаловедения / В.И. Харченко, Л.Н. Алексейко, Н.А. Кравченко, А.Ю. Белолипцев, Е.В. Федоренко, А.Г. Мирочник // Вологдинские чтения: матер. науч. конф. – Владивосток, 27–30 ноября 2010 г. – С. 179–180.

5. Электронное строение и особенности возбужденных состояний комплекса лантана (III): квантово-химическое моделирование / В.И. Харченко, Л.Н. Алексейко, И.А. Курбатов, А.Г. Мирочник, А.И. Чередниченко, П.А. Жихарева // Совр. пробл. науки и образ. – 2013. – № 2; URL: www.science-education.ru/108-8680 (дата обращения: 26.03.2013).

6. Квантово-химическое исследование электронного строения и возбужденных состояний хелатных комплексов иттрия / В.И. Харченко, Л.Н. Алексейко, А.Г. Мирочник, П.А. Жихарева, А.И. Чередниченко // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6, Часть 4. – С. 901–905.

7. Квантово-химические расчеты колебательной структуры и ионизации хелатного комплекса лантана (III) / В.И. Харченко, Л.Н. Алексейко, А.И. Чередниченко, И.А. Курбатов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3; URL: http://www.science-education.ru/109-9069 (дата обращения: 07.05.2013).

8. Харченко В.И., Чередниченко А.И., Алексейко Л.Н. Квантово-химические расчеты колебательных спектров и электронной структуры хелатных комплексов иттрия // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6, Часть 6. – С. 1391–1396.

9. Becke A. D. Density-functional thermochemistry. III. The role of exact exchange // J. Chem. Phys. – 1993. – Vol. 98, no. 7. – P. 5648–5652.

10. Thermocapillary mechanism of laser-stimulated agglomeration of ultradisperse and colloidal-ionic gold / Kuz'menko A.P., Leonenko N.A., Kharchenko V.I., Kuz'menko N.A., Silyutin I.V., Khrapov I.V. // Technical Physics Letters. – 2009. – Vol. 35, no. 9. – P. 837–840.

11. Penkovsky V., Kharchenko V., Alexeiko L. Quantum chemical aspects of diene-phosphaalkene cycloadditions // Phosphorus, Sulfur and Silicon. – 1993. – Vol.77, no. 1–4. – P. 81–84.

12. General Atomic and Molecular Electronic-Structure System / M.W. Schmidt, K.K. Baldridge, J.A. Boatz, S.T. Elbert, M.S. Gordon, J.H. Jensen, S. Koseki, N. Matsunaga, K.A. Nguyen, S.J. Su, T.L. Windus, M. Dupius, J.A. Montgomery // J. Comp. Chem. – 1993. – Vol. 14, no. 11. – P. 1347–1363.

References

1. Beloliptsev A.Yu., Kharchenko V.I., Fedorenko E.V., Tretiyakova G.O., Mirochnik A.G., Vliyanie na elektronnye spektry mezhmolekulyarnogo vzaimodeistviya 3-amino-1-fenil-2-buten-1-onata diftorida bora s atsetonom, Sb. Trudov Mezhd. Internet-Conf. «Matematicheskoe i kompiyuternoe modelirovanie v biologhii i khimii. Perspektivy razvitiya», Kazan, May 28–30, 2012, pp. 14–16.

2. Karasyov V.E., Mirochnik A.G., Fedorenko E.V., Fotofizika i fotokhimiya beta-diketonatov diftorida bora, Vladivostok, Dalnauka, 2006, 163 p.

3. Kharchenko V.I., Alexeiko L.N., Beloliptsev A.Yu., Fedorenko E.V., Tretiyakova G.O., Mirochnik A.G., Cherednichenko A.I., Teoreticheskoe issledovanie effekta zameshcheniya kisloroda na azot v khelatnom koltse benzoilatsetonata diftorida bora, Sb. Trudov Mezhd. Internet-Conf. «Matematicheskoe i kompiyuternoe modelirovanie v biologhii i khimii. Perspektivy razvitiya», Kazan, May 28–30, 2012, pp. 178.

4. Kharchenko V.I., Alexeiko L.N., Kravchenko N.A., Beloliptsev A.Yu., Fedorenko E.V., Mirochnik A.G., Teoreticheskoe izuchenie lyuminestsentsii aglomeratov toluilatsetonata i anizoilatsetonata diftorida bora metodami kompiyuternogo materialovedeniya, Mater. Nauchn. Conf. «Vologdinskie chteniya», Vladivostok, November 27–30, 2010, pp. 179–180.

5. Kharchenko V.I., Alexeiko L.N., Kurbatov I.A., Mirochnik A.G., Cherednichenko A.I., Zhikhareva P.A., Electronnoe stroenie i osobennosti vozbuzhdyonnykh sostoyanii kompleksa lantana (III): kvantovo-khimicheskoe modelirovanie, Sovr. probl. nauki i obraz., 2013, no. 2, available at: www.science-education.ru/108-8680.

6. Kharchenko V.I., Alexeiko L.N., Mirochnik A.G., Zhikhareva P.A., Cherednichenko A.I., Kvantovo-khimicheskoe issledovanie elektronnogo stroeniya i vozbuzhdyonnykh sostoyanii khelatnykh kompleksov ittriya, Fund. issled., 2013, no. 6, part 4, pp. 901–905.

7. Kharchenko V.I., Alexeiko L.N., Cherednichenko A.I., Kurbatov I.A., Kvantovo-khimicheskie raschety kolebatelnoi struktury i ionizatsii khelatnogo kompleksa lantana (III), Sovr. probl. nauki i obraz., 2013, no. 3, available at: www.science-education.ru/109-9069.

8. Kharchenko V.I., Cherednichenko A.I., Alexeiko L.N., Kvantovo-khimicheskie raschety kolebatelnykh spektrov i elektronnoi struktury khelatnykh kompleksov ittriya, Fund. issled., 2013, no. 6, part 6, pp. 1391–1396.

9. Becke A. D., Density-functional thermochemistry. III. The role of exact exchange, J. Chem. Phys., 1993, Vol. 98, no. 7, pp. 5648–5652.

10. Kuz'menko A.P., Leonenko N.A., Kharchenko V.I., Kuz'menko N.A., Silyutin I.V., Khrapov I.V., Thermocapillary mechanism of laser-stimulated agglomeration of ultradisperse and colloidal-ionic gold, Technical Physics Letters, 2009, Vol. 35, no. 9, pp. 837–840.

11. Penkovsky V., Kharchenko V., Alexeiko L., Quantum chemical aspects of diene-phosphaalkene cycloadditions, Phosphorus, Sulfur and Silicon, 1993, Vol.77, no. 1–4, pp. 81–84.

12. Schmidt M.W., Baldridge K.K., Boatz J.A., Elbert S.T., Gordon M.S., Jensen J.H., Koseki S., Matsunaga N., Nguyen K.A., Su S.J., Windus T.L., Dupius M., Montgomery J.A., General Atomic and Molecular Electronic-Structure System, J. Comp. Chem., 1993, Vol. 14, no. 11, pp. 1347–1363.

Рецензенты:

Гончарук В.К., д.х.н., профессор, заведующий лабораторией оптических материалов, ФГБУН «Институт химии ДВО РАН», г. Владивосток;

Кавун В.Я., д.х.н., заведующий лабораторией химической радиоспектроскопии, ФГБУН «Институт химии ДВО РАН», г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 579.66

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕФТЕОКИСЛЯЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МОРСКИХ БАКТЕРИЙ PSEUDOALTEROMONAS CITREA, PSEUDOALTEROMONAS ELYAKOVII И OCEANIPHAERA LITORALIS

[1,2]Богатыренко Е.А., [1,2]Бузолева Л.С., [3]Репина М.А., [1]Братенши А.А.

[1]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, e-mail: jokonda@mail.ru;
[2]ФГБУ НИИЭМ им. Г.П. Сомова СО РАМН, Владивосток;
[3]ФГУП «СахНИРО», Южно-Сахалинск

Исследована способность штаммов бактерий *Pseudoalteromonas citrea, Pseudoalteromonas elyakovii* и *Oceanisphaera litoralis,* выделенных из прибрежных вод о. Сахалин, к биодеградации различных нефтеуглеводородов. Наибольший эффект для всех штаммов наблюдали в пробах, содержащих бензиновую фракцию нефти, что обусловливает возможность их применения при ликвидации нефтяных загрязнений, содержащих бензиновые фракции. Скорость утилизации углеводородов под действием данных микроорганизмов изменяется в ряду: ароматические углеводороды > парафиновые углеводороды (с большим числом атомов углерода) > низкомолекулярные алканы. Отмечена выраженная специфичность при деградации нефтеуглеводородов у исследуемых штаммов. Так, *Pseudoalteromonas citrea* принимает активное участие в процессах разрушения высокомолекулярных компонентов нефти и нефтепродуктов, а *Oceanisphaera litoralis* обладает наибольшей окислительной способностью в отношении отработанного дизельного масла. Очевидно, что для более эффективного процесса ремедиации морской среды в случае нефтяного загрязнения целесообразно совместное применение этих штаммов.

Ключевые слова: биоремедиация, нефтеуглеводороды, морские бактерии, деструкторы

INVESTIGATION SONOILOXIDIZING CAPACITY OF MARINE BACTERIA PSEUDOALTEROMONAS CITREA, PSEUDOALTEROMONAS ELYAKOVII AND OCEANIPHAERA LITORALIS

[1,2] Bogatyrenko E.A., [1,2]Buzoleva L.S., [3]Repina M.A., [1]Bratenshi A.A.

[1]Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: jokonda@mail.ru;
[2]Research institute of epidemiology and microbiology n.a. G.P. Somov, Vladivostok;
[3]Sakhalin research institute of fishery and oceanography, Yuzhno-Sakhalinsk

The ability of bacteria strains *Pseudoalteromonas citrea*, *Pseudoalteromonas elyakovii* and *Oceanisphaera litoralis* isolated from coastal waters of the Island of Sakhalin to biodegradation of various petrohydrocarbons is investigated. The highest result for all strains observed in the tests containing petrol fraction of oil that causes possibility of their application for elimination of the oil pollution containing petrol fractions. Speed of utilization of hydrocarbons under the influence of these microorganisms changes among: aromatic hydrocarbons > paraffin hydrocarbons (with a large number of carbon atoms) > low-molecular alkanes. The expressed specificity is noted for degradation of petrohydrocarbons by studied strains. So, *Pseudoalteromonas citrea* takes active part in processes of destruction of high-molecular components of oil and oil products, and *Oceanisphaera litoralis* possesses the greatest oxidizing ability concerning the fulfilled diesel oil. It is obvious joint application of these strains is necessary for more effective process of remediation of the marine environment in case of oil pollution.

Keywords: bioremediation, petrohydrocarbons, marine bacteria, destructors

Одним из наиболее перспективных способов решения проблемы загрязнения морских акваторий признана биоремедиация – комплекс методов очистки вод, грунтов и атмосферы с использованием метаболического потенциала биологических объектов, в том числе морских и пластовых микроорганизмов [9, 10].

При этом целесообразно выявление эндемичных форм микроорганизмов для каждой нефтегазоносной провинции [1, 8]. Реализация такого метода очистки требует выделения специфических штаммов микроорганизмов, а также определение их редукционной активности в процессах биодеградации нефтяных углеводородов (НУ) различных классов.

Целью настоящей работы являлось исследование способности морских микроорганизмов *Pseudoalteromonas citrea, Pseudoalteromonas elyakovii и Oceanisphaera litoralis,* выделенных из прибрежных вод о. Сахалин, к биодеградации нефтяных углеводородов с целью перспективного использования их в качестве деструкторов нефтяных загрязнений морской воды в этом регионе.

Материалы и методы исследования

Объекты исследования. Для проведения эксперимента были выбраны 3 штамма бактерий: *Pseudoalteromonas citrea, Pseudoalteromonas elyakovii* и *Oceanisphaera litoralis,* взятые из коллекции лаборатории экологии патогенных бактерий НИИ эпидемиологии и микробиологии СО РАМН, которые оказались наиболее устойчивыми из всех исследуемых изолятов к 2%

концентрации нефти (флотский мазут и сырая сахалинская нефть) в среде МКД [6].

Приготовление образца, содержащего стандартную смесь НУ. В стерильные колбы, содержащие 180 мл синтетической минеральной среды МКД, вносили 20 мл стандартной смеси УВ (табл. 1) и суспензию соответствующего штамма микроорганизмов. Количество клеток составило примерно 1 млрд кл. в 200 мл жидкой среды МКД. Колбы инкубировали при температуре 20°С в режиме освещения 12/12 в течение 3-х недель.

Таблица 1

Содержание УВ в стандартной смеси

№ п/п	УВ	Концентрация УВ в стандартной смеси, мг/л
1	i-Тридекан	90,8
2	p-Ксилол	103,3
3	Гексадекан	92,8
4	Гептан	193,2
5	Нафталин	240,0
6	Толуол	52,0

Приготовление модельных сред. Было приготовлено три образца модельного загрязнения морской воды нефтепродуктами: модель бензинового загрязнения (нефтяной дистиллят с интервалом кипения 100–160°С), модель загрязнения окисленными нефтяными остатками (нефтяная фракция с температурой кипения более 200°С) и модель масляного загрязнения (отработанное моторное масло М-10 (г. Ангарск), степень выработки > 80%). Интерпретацию результатов производили по отношению к контрольному образцу, не содержащему микроорганизмов.

Количественное определение углеводородов. Суммарное содержание НУ в исследуемых пробах определяли гравиметрическим методом по общепринятой методике [2, 3, 5]. Для дифференцированного определения летучих УВ использовали метод ГЖХ-МС согласно РД 52.24.473–95 [4]. Идентификацию хроматографических пиков проводили по времени удерживания и масс-спектру (электронная библиотека масс-спектров NIST 98). Количество УВ оценивали по площади пика методом калибровочного графика.

Изменение состава тяжелой масляной фракции исследовали также методом ИК-спектроскопии. Интерпретацию спектров проводили по совокупности полос поглощения соответствующих групп, опираясь на справочные данные [7].

Степень деградации УВ определяли по отношению количества УВ в объеме пробы в последние сутки эксперимента к исходному количеству соответствующих УВ.

Результаты исследования и их обсуждение

Существенное уменьшение концентрации углеводородов в морской воде помимо процессов биодеструкции связано с процессами фотоокисления, испарением легких углеводородов и т.п. Для объективного исследования процесса биодеградации необходимо учитывать все эти процессы. С этой целью было определено содержание индивидуальных углеводородов стандартной смеси на 9-е, 14-е и 20-е сутки в искусственной морской воде, не содержащей микроорганизмов. Результаты показали закономерное снижение содержания всех компонентов смеси (табл. 2). Дальнейшие расчеты изменения концентраций углеводородов стандартной смеси под действием исследуемых штаммов микроорганизмов производили с учетом степени деградации каждого УВ на соответствующие сутки эксперимента.

Таблица 2

Изменение содержания УВ в контрольной пробе без внесения микроорганизмов

№ п/п	Компонент смеси	Содержание углеводородов, в % от внесенного количества		
		9 сутки	14 сутки	20 сутки
1	i-Тридекан	86 ± 16	75 ± 14	55 ± 10
2	p-Ксилол	83 ± 16	76 ± 15	60 ± 11
3	Гексадекан	90 ± 18	75 ± 14	68 ± 13
4	Гептан	95 ± 19	70 ± 13	47 ± 8
5	Нафталин	67 ± 13	52 ± 9	38 ± 7
6	Толуол	85 ± 16	67 ± 13	58 ± 10

Для изучения специфического действия микроорганизмов на отдельные углеводороды штаммы *Ps. citrea,Ps. elyakovii и O. litoralis* высевали в минеральную среду МКД, содержащую стандартную смесь УВ. Результаты (табл. 3–5) показали высокую деструктивную активность всех изучаемых штаммов в отношении углеводородов различных классов, причем наибольшая скорость процесса наблюдалась для ароматических компонентов смеси.

Таблица 3

Содержание УВ в элективной среде МКД
в присутствии штамма микроорганизмов *Ps. Citrea*

№ п/п	Название УВ	Количество УВ, % (9 сутки)	Количество УВ, % (14 сутки)	Количество УВ, % (20 сутки)
1	i-Тридекан	Следовые количества*	0	0
2	p-Ксилол	0	0	0
3	Гексадекан	13 ± 3	Следовые количества	0
4	Гептан	93 ± 18	53 ± 9	40 ± 7
5	Нафталин	5 ± 1	0	0
6	Толуол	0	0	0

Примечание. * – менее 5% площади хроматографического пика.

Таблица 4

Содержание УВ в элективной среде МКД
в присутствии штамма микроорганизмов *Ps. elyakovii*

№ п/п	Название УВ	Количество УВ, % (9 сутки)	Количество УВ, % (14 сутки)	Количество УВ, % (20 сутки)
1	i-Тридекан	Следовые* количества	0	0
2	p-Ксилол	0	0	0
3	Гексадекан	13 ± 3	Следовые количества	0
4	Гептан	93 ± 18	53 ± 9	40 ± 7
5	Нафталин	5 ± 1	0	0
6	Толуол	0	0	0

Примечание. * – менее 5% площади хроматографического пика.

Таблица 5

Содержание УВ в элективной среде МКД
в присутствии штамма микроорганизмов *Oc. litoralis*

№ п/п	Название УВ	Количество УВ, % (9 сутки)	Количество УВ, % (14 сутки)	Количество УВ, % (20 сутки)
1	i-Тридекан	10 ± 2	5 ± 2	Следовые количества*
2	p-Ксилол	10 ± 2	0	0
3	Гексадекан	7 ± 1	5 ± 1	Следовые количества*
4	Гептан	70 ± 13	45 ± 8	40 ± 7
5	Нафталин	15 ± 3	Следовые количества*	0
6	Толуол	0	0	0

Примечание. * – менее 5% площади хроматографического пика.

Исследование изменения углеводородного состава модельных образцов нефтяных загрязнений различной природы под воздействием исследуемых микроорганизмов позволило выявить высокую деструктивную активность последних в отношении нефтяного субстрата. При этом наибольший эффект наблюдали в пробах, содержащих бензиновую фракцию нефти. Деградация бензина за 17 суток в среднем составила от 80 до 96%, что обусловливает возможность их применения при ликвидации нефтяных загрязнений, содержащих бензиновые фракции. Из всех используемых штаммов наибольшей способностью к деградации (88 ± 2)% обладал штамм *Ps. citrea*.

Исследование качественного состава образцов бензинового загрязнения методом статического парофазного анализа с ГЖХ-МС-окончанием показало, что скорость утилизации углеводородов под действием данных микроорганизмов изменяется в ряду: ароматические углеводороды > парафиновые углеводороды (с большим числом атомов углерода) > низкомолекулярные алканы.

Общее исследование изменения углеводородного состава образцов, содержащих отработанное дизельное масло,

показало, что наибольшей окислительной способностью в этом случае обладает штамм *Oceanisphaera litoralis*. При этом уменьшение содержания дизельного масла за 17 суток составило 63 ± 10 %.

Также была исследована способность микроорганизмов к окислению тяжелых масляных фракций нефти ($t_{вык}$ > 200 °C). Исследование процессов утилизации подобного субстрата под действием микроорганизмов имеет большое практическое значение. Это связано с тем, что природные процессы самоочистки поверхностных вод представляют собой сложную систему физико-химических, химических и биохимических преобразований загрязняющих веществ органической природы, приводящих к образованию высокомолекулярных гетероциклических полимерных структур, близких по строению к смолистым компонентам и асфальтеновым структурам нефти. Таким образом, высококипящие фракции нефти могут служить модельным компонентом продуктов глубокого окисления загрязнителей антропогенной природы, в том числе нефти и нефтепродуктов.

Наибольшая степень деградации фракции нефти с $t_{вык}$ > 200 °C наблюдалась в присутствии штамма *Ps. citrea* (72 ± 12 %). В этом случае была предпринята попытка исследования изменения качественного состава образца методом ИК-спектроскопии. Результаты показали наличие характерных пиков в области (2800–3000 и 1600 см$^{-1}$). Вероятно, это связано с появлением водородных и двойных связей, т.е. образованием спиртовых групп и ненасыщенных углеводородов как продуктов метаболизма микроорганизмов и промежуточных процессов окисления НУ, что достоверно доказывает участие штамма *Ps. citrea* впроцессах разрушения высокомолекулярных компонентов нефти и нефтепродуктов.

Заключение

Впервые для микроорганизмов видов *Pseudoalteromonas citrea, Pseudoalteromonas elyakovii* и *Oceanisphaera litoralis,* штаммы которых были выделены из прибрежной зоны о. Сахалин, показана их высокая деструктивная активность в отношении разложения различных классов нефтеуглеводородов. Наибольший эффект для всех штаммов наблюдали в пробах, содержащих бензиновую фракцию нефти, что обусловливает возможность их применения при ликвидации нефтяных загрязнений, содержащих бензиновые фракции.

Скорость утилизации углеводородов под действием данных микроорганизмов изменяется в ряду: ароматические углеводороды > парафиновые углеводороды (с большим числом атомов углерода) > низкомолекулярные алканы.

Следует отметить выраженную специфичность при деградации нефтеуглеводородов у исследуемых штаммов. Так, *Pseudoalteromonas citrea* принимает активное участие впроцессах разрушения высокомолекулярных компонентов нефти и нефтепродуктов, а *Oceanisphaera litoralis* обладает наибольшей окислительной способностью в отношении отработанного дизельного масла. Очевидно, что для более эффективного процесса ремедиации морской среды в случае нефтяного загрязнения целесообразно совместное применение этих штаммов.

Изучение биологических свойств исследуемых нефтеокисляющих микроорганизмов позволило показать механизмы деградации нефтеуглеводородов, выявить особенности штаммов нефтеокисляющих бактерий прибрежной зоны о. Сахалин, что представляет теоретический интерес. В то же время оценка их нефтедеградирующей способности имеет практическое значение для создания банка штаммов, перспективных для биоремедиации среды.

Список литературы

1. Кобзев Е.Н., Петрикевич С.Б., Шкидченко А.Н. Исследование устойчивости ассоциации микроорганизмов-нефтедеструкторов в открытой системе // Прикладная биохимия и микробиология. – 2001. – Т. 37, № 4. – С. 413–417.

2. Лурье Ю. Ю. Химический анализ производственных сточных вод. – М.: Химия, 1974. – 336 с.

3. РД 39-034-90 Методические указания. Гравиметрический метод определения нефтепродуктов в морских донных осадках. ВНИИморгео. НПО «Союзморинжгеология».

4. РД 52.24.473–95. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации летучих ароматических углеводородов в водах газохроматографическим методом.

5. РД 52.24.476-2007 Массовая концентрация нефтепродуктов в водах. Методика выполнения измерений ик-фотометрическим методом.

6. Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений / под общ. ред. А.В. Цыбань. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 192 с.

7. Смит А. Прикладная ИК-спектроскопия / пер. с англ. Б.Н. Тарасевича. – М.: Мир, 1982. – 328 с.

8. Чугунов В.А., Ермоленко З.М., Жиглецова С.К., Мартовецкая И.И., Миронова Р.И., Жиркова Н.А., Холоденко В.П. Разработка и испытания биосорбента «Экосорб» на основе ассоциации нефтеокисляющих бактерий для очистки нефтезагрязненных почв // Прикладная биохимия и микробиология. – 2000. – Т. 36, № 6. – С. 661–665.

9. Tan N.C.G., Prenafeta-Boldu F.X., Opsteeg J.L., Lettinga G., Field J.A.Biodegradation of azo dyes in co cultures of anaerobic granular sludge with aerobic aramatic amine degrading enrichment cultures // Appl. Microbial. Biotechnol. – 1999. – Vol. 51. – P. 865–871.

10. Wackett L.P.Biodegradation of fuel components // Environmental Microbiology. – 2008. – Vol. 10, № 5. – P. 1380–1381.

References

1. Kobzev E.N., Petrikevich S.B., Shkidhenko A.N. Applied biochemistry and microbiology, 2001, Vol. 37, no 4, pp. 413–417.

2. Lurie U.U. Himicheskii analiz proizvodsvtennyh stochnyh vod [Chemical analysis of industrial sewage]. Moscow, Chemistry Publ., 1974. 336 p.

3. RD39-034-90 Metodicheskie ukazaniya. Gravimetricheskii metod opredeleniya nefteproduktov v morskih donnyh osadkah [Methodical instructions. Gravimetric method of definition of oil products in marine sediments]. VNI Imorgeo. NPO «Souzmorinzhgeolgiya».

4. RD 52.24.473–95. Metodicheskie ukazaniya. Metodika vypolneniya izmerenii massovoi kontsentratsii letuchih aromaticheskih uglevodorodov v vodah gazohromatographicheskim metodom [Methodica linstructions. Technique of measurements of mass concentration of flying aromatic hydrocarbons in waters by gas chromatography].

5. RD 52.24.476-2007 Massovaya kontsentratsiya nefteproduktov v vodah. Metodika vypolnenia izmerenii IK-fotometricheskim metodom [Mass concentration of oil products in waters. Technique of measurements by the infrared spectroscopy].

6. Rukovodstvo po metodam biologicheskogo analiza morskoi vody i donnyh otlozhenii [Guidetomethods of the biological analysis of marine water and sediments]. Under edition byTsyban A.V., Leningrad, Gidrometizdat,1980. 192 p.

7. Smit A. Prikladnaya I. K-spektrometriya [Appliedinfrared spectroscopy]. Translated fron eng. by Tarasevich B.N., Moscow, Mir, 1982. 328 p.

8. Chugunov V.A., Ermolenko Z.M., Zhigletsova S.K., Martovetskaya I.I., Mironova R.I., Zhirkova N.A., Holodenko V.P. Applied biochemistry and microbiology, 2000, Vol. 36, no. 6, pp. 661–665.

9. Tan N.C.G., Prenafeta-Boldu F.X., Opsteeg J.L., Lettinga G., Field J.A.Biodegradation of azo dyes in co cultures of anaerobic granular sludge with aerobic aramatic amine degrading enrichment cultures. Appl. Microbial. Biotechnol. 1999. Vol. 51. pp. 865–871.

10. Wackett L.P. Biodegradation of fuel components. Environmental Microbiology. 2008. Vol. 10, no. 5. pp. 1380–1381.

Рецензенты:

Мартынова А.В., д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии, ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерство здравоохранения России, г. Владивосток;

Кузнецова Т.А., д.б.н., зав. лабораторией иммунологии, ФГБУ НИИЭМ им. Г.П. Сомова СО РАМН, г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 574.24/ 57.044

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛ-ИНДУЦИРОВАННОГО ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА У ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

[1,2]Карпухина О.В., [1]Гумаргалиева К.З., [2]Иноземцев А.Н.

[1]Институт химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН, Москва;
[2]МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: olgakarp@newmail.ru

Проведено исследование токсичности солей кадмия и свинца как наиболее опасных и распространенных экотоксикантов. Влияние солей тяжелых металлов и перекиси водорода – индукторов перекисного окисления липидов – изучали на культуре клеток Paramecium caudatum. Установлено, что эти вещества вызывают дозао-зависимое и время-зависимое снижение численности популяции парамеций. Эксперименты показали, что реакции одноклеточных гидробионтов эффективны для получения первичной информации о цитотоксичности солей тяжелых металлов, перекисей и т.п. На фоне действия аскорбиновой кислоты и соединения с мембраностабилизирующим антиоксидантным действием – пирацетама, толерантность клеток к тяжёлым металлам существенно возрастает, что подтверждает важную роль антиоксидантов в процессах свободнорадикального окисления в клетке организма. Изучение индуцированного перекисного окисления липидов и активности антиоксидантных соединений в водных организмах как биомаркеров загрязнения окружающей среды имеют большое диагностическое значение.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, окислительный стресс, антиоксиданты, биомаркеры, инфузории Paramecium caudatum

ANALISIS OF METAL-INDUCED OXIDATIVE STRESS IN UNICELLULAR ORGANIMS

[1,2]Karpukhina O.V., [1]Gumargalieva K.Z., [2]Inozemtsev A.N.

[1]N.N. Semenov Institute of Chemical Physics, Moscow;
[2]M.V. Lomonosov MSU, Moscow, e-mail: olgakarp@newmail.ru

A study of the toxicity of cadmium and lead salts, as the most dangerous and common toxicants. Effect of heavy metal salts and hydrogen peroxide – lipid peroxidation inducers – was studied on the culture of Paramecium caudatum cells. Found that these substances cause a dose-dependent and time-dependent decrease in population paramecium. The experiments performed have shown that responses of unicellular aquatic organisms are effective for obtaining primary information on cytotoxicity of heavy metal salts, peroxides, etc. Ascorbic acid and membrane-stabilizing antioxidant substance – piracetam significantly increase cell non responsiveness to heavy metals that proves the important role of antioxidant compounds in free-radical oxidation processes in the organism cell. The study of induced lipid peroxidation and antioxidant activity in aquatic organisms as biomarkers of environmental pollution has been proven to have a high diagnostic value.

Keywords*:* **heavy metals, oxidative stress, antioxidants, biomarkers, Paramecium caudatum**

Тяжёлые металлы – широко распространённые экотоксиканты, потенциально опасные для всех живых организмов. Одной из причин токсических эффектов тяжёлых металлов является индуцированный ими окислительный стресс – процесс повреждения клеток организма в результате окислительных реакций [9]. Ионы свинца, кадмия, кобальта и других тяжёлых металлов способны инициировать генерацию избыточного количества активных форм кислорода (АФК) [5–6, 9]. Повышенный уровень АФК в клетке способствует запуску цепных реакций окислительной деградации биомолекул, в частности, инициируют перекисное окисление липидов (ПОЛ) клеточных мембран, что способствует нарушению их структуры и повышению проницаемости. В клетке существуют специализированные ферментные и неферментные антиоксидантные системы защиты от свободных радикалов [5]. Определение веществ, чье действие направлено на нормализацию метаболических процессов, на блокаду патологических свободнорадикальных процессов, является важным звеном в исследованиях механизмов адаптации организмов к воздействию токсикантов. Хорошо известно, что аскорбиновая кислота способна реагировать с супероксидным и гидроксильным радикалами и тем самым снижать их концентрацию в клетке, препятствуя развитию оксидантного стресса [4]. В частности, в опытах на крысах аскорбиновая кислота оказывала протекторное антиоксидантное действие при формировании условных реакций в условиях токсического действия солей тяжёлых металлов (Co, Pb и Cd) и нейротропного препарата пирацетама [1–3]. Было установлено, что каталитическое действие солей тяжелых металлов влияет на структурные характеристики пирацетама, и, как следствие, искажает его лечебный эффект [3, 8]. In vitro показано, что аскорбиновая кислота предотвращает взаимодействие солей тяжёлых металлов со структурой лекарственного препарата [2].

В основе комплекса ответных реакций организма, имеющих защитный характер

и обеспечивающих адаптацию к меняющимся условиям в ответ на воздействие различных неблагоприятных факторов, в том числе и токсических агентов, лежат единые фундаментальные механизмы. Одноклеточные инфузории имеют относительно их размеров большую поверхность соприкосновения с внешней средой, сразу же вступают в контакт с токсикантом, реагируя на химическое действие целым комплексом биологических, физиологических и биохимических изменений: хемотаксисом, реверсией ресничной активности, скоростью размножения. Многие гидробионты к тому же обладают фильтрационным типом питания, что повышает вероятность накопления ими веществ-токсикантов и повышает эффект их воздействия на организм.

Цель данной работы – исследование влияния токсических веществ – индукторов оксидантного стресса и защитного действия антиоксидантных соединений на клетку – организм *Paramecium caudatum*.

Материалы и методы исследования

Культуру клеток *Paramecium caudatum* (дикий штамм) выращивали на среде Лозина–Лозинского, с добавлением дрожжей питательной среды, содержащей дрожжи *Saccharomyces cerevisiae.* Для индукции окислительного стресса использовались соли тяжёлых металлов: хлорид кадмия, ацетат свинца и для сравнения перекись водорода (H2O2). Чувствительность инфузорий к токсичным веществам определяли по времени их гибели, которую фиксировали по прекращению движения простейших, часто сопровождающемуся деформацией и лизисом клетки. Время экспозиции составило 2 часа. Число клеток в 10 мл среды, содержащей интактную культуру инфузорий (без индукции окислительного стресса), служило контролем во всех опытах. Подсчет общего количества клеток в 10 мл среды, содержащей инфузории, определяли в счетной камере Горяева. Клетки, взятые в стационарной фазе роста, инкубировались при температуре 20 ± 2 °C в среде с добавлением химического вещества в течение 15 суток (хронический опыт). Действие токсических веществ исследовалось в нескольких концентрациях (0,05; 0,025; 0,005; 0,0025; 0,00125 мг/л); влияние веществ с антиоксидантными свойствами (аскорбиновая кислота, пирацетам) исследовались при концентрациях 1, 10, 50 мкМ и 1 мМ.

Результаты исследования и их обсуждение

В проведённых экспериментах установлено, что хлорид кадмия и ацетат свинца (0,05 мг/л) в первые 30 мин инкубирования вызывали мгновенную остановку движения инфузорий. Внесение в среду с инфузориями перекиси водорода (0,05 мг/л) привело к тому, что в первую минуту опыта число особей уменьшилось в 3 раза по сравнению с контролем. Микроскопические исследования показали многочисленные грубые морфологические изменения клеток инфузорий от воздействия H2O2, в том числе структурные нарушения мембран и цилиарные аномалии («вакуолизация» клеточной стенки), которые приводили к гибели микроорганизма. Снижение численности опытных клеток в результате деструктивной мембранной патологии свидетельствовали об интенсификации процессов свободно-радикального окисления. 100 % смертность инфузорий от действия перекиси водорода отмечено к 60 мин опыта. В контроле число особей не изменяется на протяжении всего опыта (рис. 1). Токсическое действие солей тяжёлых металлов было менее выраженным.

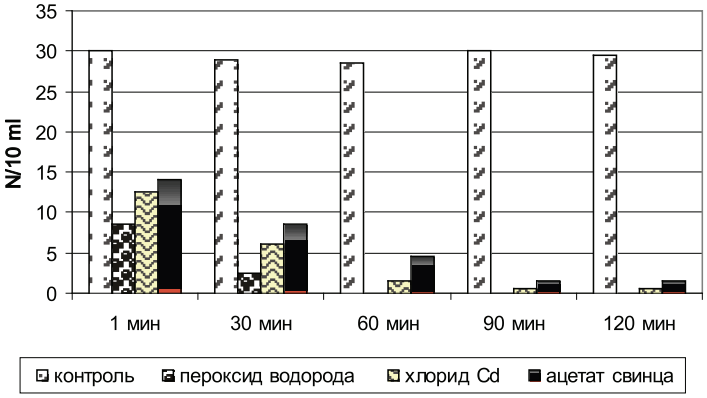


Рис. 1. Токсическое действие химических веществ на культуру клеток Paramecium caudatum (по абсциссе – длительность опыта; по ординате: N – число особей в 10 мл опытной среды)

Задачей следующего опыта являлось изучение влияния перекиси водорода и солей тяжёлых металлов на воспроизведение клеток парамеций. Поскольку при концентрациях 0,05 и 0,025 мг/л отмечалась гибель культуры клеток, для исследования воспроизведения клеток концентрации токсических веществ были уменьшены в 20 раз. При этой концентрации в первые сутки опыта (рис. 2) выживала значительная часть

клеток. При инкубировании клеток в течение 15 суток установлено, что наиболее токсичными оказались среды с содержанием пероксида водорода и хлорида кадмия, в которых инфузории не воспроизвели даже первого поколения (рис. 2).

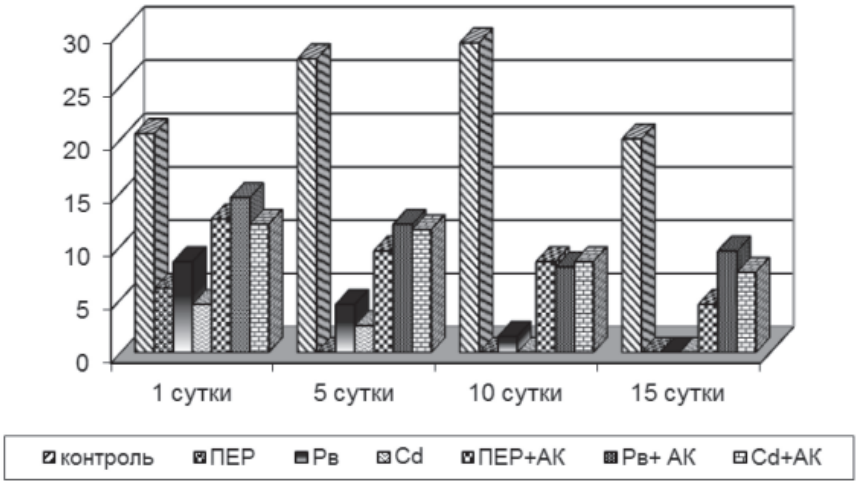


Рис. 2. Динамика роста популяции Paramecium caudatum в среде с содержанием различных химических веществ: контроль – физ. раствор; ПЕР – пероксид водорода; Рв – диацетат свинца; АК – аскорбиновая кислота

Добавление аскорбиновой кислоты (1 мМ) в среду с клетками, подвергшимися действию перекиси водорода, увеличило в первые сутки число особей почти вдвое. К 5 суткам инфузории, которые инкубировались в среде с перекисью водорода, погибли. В то же время аскорбиновая кислота предотвратила гибель культуры клеток, что отмечалось во все опытные дни (рис. 2, 3).

В среде с добавлением соли тяжёлого металла 100 % смертность культуры зафиксирована на 15 сутки.

При добавлении аскорбиновой кислоты в культуре клеток, ацетата свинца, к 15-м суткам отмечалось незначительное снижение числа особей. Таким образом, аскорбиновая кислота проявила аналогичную антиоксидантную активность, что и против перекиси водорода.

Для доказательства эффективности антиоксидантного соединений с механизмом действия, отличным от аскорбиновой кислоты, мы исследовали Paramecium caudatum в среде с добавлением пирацетама – соединения с неспецифической антиоксидантной активностью [3, 7] (рис. 3).

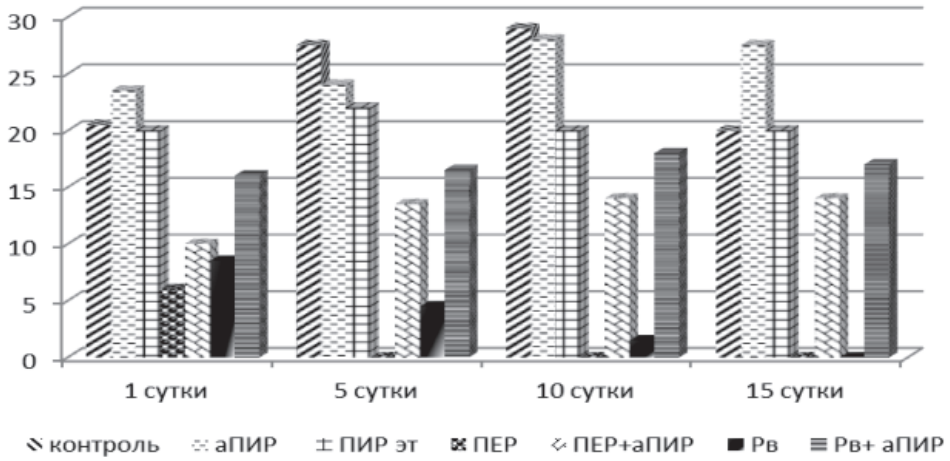


Рис. 3. Динамика роста популяции Paramecium caudatum в среде с содержанием различных химических веществ: контроль – физ. раствор; ПЕР – пероксид водорода; Рв – диацетат свинца; ПИР эт – раствор пирацетама (лекарственная форма); аПИР – раствор структурно-модифицированного пирацетама

В наших опытах мы исследовали эффективность лекарственной формы пирацетама (ПИР эт) и её структурно-модифицированной формы (аПИР). Оба вещества предотвратили гибель клеток инфузорий от действия перекиси водорода и соли тяжёлого металла. Антиоксидантный эффект пирацетама был менее выражен по сравнению с защитным действием аскорбиновой кислоты. Тем не менее к 15-м суткам выживаемость особей при внесении в среду с инфузориями аПИР составила 100 %.

Заключение

Проведённые эксперименты свидетельствуют о высокой чувствительности одноклеточных микроорганизмов к действию таких распространённых экотоксикантов, как соли кадмия и свинца, что позволяет использовать инфузории в биотестах для оценки токсичности сред, содержащих тяжёлые металлы. Как известно, антиоксидантная система организма многокомпонентна, она способна предотвращать образование активных форм кислорода и разрушать как свободные радикалы, так и первичные и вторичные продукты реакций перекисного окисления липидов (ПОЛ). В данной работе аскорбиновая кислота и структурно-модифицированный нейротропный препарат – пирацетам – оказались эффективными протекторами от возникших под воздействием солей тяжёлых металлов и перекиси водорода процессов ПОЛ у одноклеточных организмов.

Список литературы

1. Бокиева С.Б., Карпухина О.В., Гумаргалиева К.З., Иноземцев А.Н. Комбинированное воздействие тяжёлых металлов и пирацетама нарушает формирование адаптивных реакций. // Изв. Горск. гос. аграр. ун.. – 2012. – Т. 49, № 4-4. – С. 194–200.

2. Карпухина О.В., Гумаргалиева К.З., Бокиева С.Б. и др. Аскорбиновая кислота защищает организм от токсического воздействия кадмия // «Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования в физиологии и медицине» – СПб.: Изд-во политех. университета, 2011 – Т. 2.– С. 161–163.

3. Карпухина О. В., Гумаргалиева К.З., Бокиева С.Б. и др. Исследование особенностей структурного полиморфизма пирацетама // Вест. Казан. Техн. ун. – 2012. – Т. 15. № 15. – С. 165–168.

4. Davies M.B., Austin J., David A. Partridge D. Vitamin C: Its Chemistry and Biochemistry, Royal Society of Chemistry. London. UK. 1991. 154 p.

5. Ercal N, Gurer-Orhan H, Aykin-Burns N. Toxic metals and oxidative stress part I: mechanisms involved in metal-induced oxidative damage // Curr. Top Med. Chem. – 2001. – Vol. 1, № 6 – P. 529–539.

6. Flora SJ, Mittal M, Mehta A. Heavy metal induced oxidative stress: its possible reversal by chelation therapy // Indian. J. Med. Res. – 2008. – Vol. 128, № 4. – P. 501–523.

7. Gouliaev A.H., Senning A. Piracetam and other structurally related nootropics // Brain Res. Brain Res. Rev. – 1994. – Vol.19, № 2. – P. 180–222

8. Karpukhina O.V., Gumargalieva K.Z., Soloviev A.G., Inozemtsev A.N. Effects of lead diacetate on structure transformation and functional properties of piracetam // J. of Env. Prot. and Ecol. – 2004. – Vol. 5, № 3. – P. 577.

9. Pryor W.A. Oxy-Radicals and Related Species: Their Formation, Lifetimes and Reactions. // Ann. Rev. of Phys. – 1986. – Vol. 48. – P. 657–667.

References

1. Bokieva S. A., Karpukhina O.V., Gumargalieva K.Z.. Combined effects Of Heavy metals and Piracetam destroying the adaptive behavior formation // Pr. Gors. Stat. Univ.of Agrical. 2012. Vol. no. 4 pp. 194–200.

2. Karpukhina O.V., Gumargalieva K.Z., Bokieva S.B et al. Ascorbic acid protects the body from toxic effects of cadmium // «High Technology, basic and applied researches in physiology and medicine» Saint-Petersburg, Russia. 2011. Vol. 2. pp. 161–163.

3. Karpukhina O.V., Gumargalieva K.Z., Bokieva S.B. et al. Investigation of structural polymorthism of piracetam/ //Bull. of Kazan. Stat. Technol. Univ. 2012. Vol 15. no. 15. pp. 165–167.

4. Davies M.B., Austin J., David A. Partridge D. Vitamin C: Its Chemistry and Biochemistry, Royal Society of Chemistry. London. UK. 1991. 154 p.

5. Ercal N, Gurer-Orhan H, Aykin-Burns N. Toxic metals and oxidative stress part I: mechanisms involved in metal-induced oxidative damage // Curr. Top Med. Chem. 2001. Vol.1. no. 6 pp. 529–539.

6. Flora SJ, Mittal M, Mehta A. Heavy metal induced oxidative stress: its possible reversal by chelation therapy // Indian. J. Med. Res. 2008. Vol. 128. no. 4. pp. 501–523.

7. Gouliaev A.H., Senning A. Piracetam and other structurally related nootropics.//Brain Res. Brain Res. Rev. 1994. Vol. 19 no. 2 pp. 180–222.

8. Karpukhina O.V., Gumargalieva K.Z., Soloviev A.G., Inozemtsev A.N. Effects of lead diacetate on structure transformation and functional properties of piracetam // J. of Env. Prot. and Ecol. 2004. Vol. 5 no. 3 pp. 577.

9. Pryor W.A. Oxy-Radicals and Related Species: Their Formation, Lifetimes and Reactions // Ann. Rev. of Phys. 1986. Vol. 48. pp. 657–667.

Рецензенты:

Заиков Г.Е., д.х.н., профессор, руководитель отдела биологической и химической физики полимеров Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, г. Москва;

Зорина З.А., д.б.н., профессор, заведующая лабораторией и генетики поведения, биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 04.11.2013.

УДК 581.9

СОРНО-ПОЛЕВАЯ ФЛОРА В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ НА ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ БЕЛГОРОДСКОЙ СЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

Ковалева О.Н., Самойленко М.Л., Тохтарь В.К.

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

Проведено исследование по выявлению видового состава сегетальных растений в посевах кукурузы на опытном участке ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии, в результате которого выявлен 21 вид сорных и адвентивных растений. Видовой состав проанализирован по спектрам ведущих семейств и жизненных форм. Наибольшее количество видов приходится на семейства Asteraceae, Brassicaceae и Chenopodiaceae. Определено проективное покрытие видов растений в пределах опытного участка. Дана морфологическая и хозяйственная оценка доминантных видов растений в изученных сообществах. Выявлено соотношение аборигенных и адвентивных видов в изучаемом агрофитоценозе. Изучение географического элемента флоры свидетельствует об увеличении количества адвентивных видов средиземноморского, американского, азиатского и ирано-туранского происхождения в сравнении с региональной флорой. В изученной флоре повышается доля представителей семейств Amaranthaceae, Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Portulacaceae. Большинство растений флоры относится к однолетним ксеромезофитам.

Ключевые слова: флора, агрофитоценоз, юго-запад Среднерусской возвышенности

WEED AND FIELD FLORA IN CORN CROPS ON THE EXPERIMENTAL PLOT OF THE BELGOROD AGRICULTURAL ACADEMY

Kovaleva O.N., Samoylenko M.L., Tokhtar V.K.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Belgorod National Research University», Belgorod, e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

We conducted a study in order to identify the species composition of the experimental plot, where grows corn, public research institution Belgorod Research Institute of Agriculture of the RAAS. We identified 21 species of weeds. We systematized the received data of the leading families and of the spectrum of life forms. Leading families, that account for a greater number of species, are Asteraceae, Brassicaceae and Chenopodiaceae. We defined projective cover of weed species within the experimental plot. We gave an appraisal of the morphological and economic assessment of the fastest – spreading weed species. We identified the ratio of native and invasive species in the agrophytocenosis that were under the study. We found out, that the leading invasive species, that are increasing in number, are Mediterranean, American, Asian and Irano – Turanian origin. In anthropogenically transformed flora the proportion of representatives of the following families increases: Amaranthaceae, Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Portulacaceae. We elicited that the majority of weeds are annuals xeromesophytes.

Keywords: flora, agrophytocenosis, south-west of Central Russian Upland

Широкомасштабная распашка земель приводит к разрушению большинства естественных экосистем, результатом чего становится дегумификация, эрозия почв, истощение биоразнообразия естественной флоры [4]. В настоящее время из общей площади Белгородской области (2,7 млн га) свыше 1,6 млн гектаров распахано, а 0,4 млн гектаров приходится на сенокосы и пастбища. Центральная роль в агрофитоценозах отводится растительному компоненту – высшим зеленым растениям, которые представлены культурными и сорными растениями. Сорные растения оказывают значительное влияние на баланс элементов питания, физические, биологические свойства почвы, тепловой, световой, водно-воздушный режимы агрофитоценозов, что в целом сказывается на плодородии почвы. Основной вред, который причиняют сорные растения сельскохозяйственному производству, – снижение урожаев сельскохозяйственных культур и ухудшение качества получаемой продукции. Флористическое исследование полей позволяет проследить пути интенсивной миграции растений, установить очаги заноса злостных карантинных сорняков, что представляет большое практическое значение [8].

Процессы синантропизации становятся глобальными и необратимыми. Синатропизация флоры происходит благодаря появлению в ней адаптированных к антропогенному воздействию видов-апофитов и заносных растений, включая культивируемые виды [6]. По мнению Б.М. Миркина и Л.Г. Наумовой (1998), основные участники синантропизации – это адвентивные (заносные) виды [1]. Увеличение количества заносных видов, найденных в Белгородской области за последнее время, делают эту проблему достаточно актуальной. Синантропная флора Белгородской области слабо изучена и требует тщательного изучения.

Целью исследования было изучение особенностей формирования сорно-полевой флоры в пределах опытного участка посевов кукурузы Белгородской сельхозакадемии. Для достижения этой цели решались следующие задачи:

1. Выявить видовой состав сорно-полевых флорокомплексов юга-запада Среднерусской возвышенности.
2. Определить проективное покрытие видов в пределах модельных экотопов.
3. Определить соотношение аборигенных и адвентивных видов в изучаемом агрофитоценозе.

Материалы и методы исследования

Модельным объектом исследования было опытное поле посевов кукурузы на территории ГНУ «Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии». При полевом исследовании применялась методика маршрутного флористического обследования с полевой документацией и сбором гербария. Для исследования структуры флоры использовались традиционные методы сравнительной флористики. Почвенные образцы собраны и изучены согласно современным ГОСТам.

Результаты исследования и их обсуждение

Полевое исследование проводилось на опытном участке, на котором произрастали посевы кукурузы, ГНУ «Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии». Почва опытного участка – чернозем типичный, среднемощный малогумусный, тяжелосуглинистый на лесовидном суглинке с содержанием гумуса (по Тюрину) [2] 4,7–5,6 %, pH солевой вытяжки 5,8–6,3, содержание подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) [2] соответственно 67–78 и 88–112 мг/кг почвы, степень насыщенности основаниями около 90 %. Удобрения – нитроаммофоска в дозе 4 ц/га. Обработка почвы осуществлялась почвенным гербицидом «Харнес», страховой гербицид «Приоритет».

В ходе маршрутного флористического обследования опытного участка в составе флоры исследуемого агрофитоценоза нами был выявлен 21 вид растений: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. (*Brassicaceae*), *Sinapis arvensis* L. (*Brassicaceae*), *Thlaspi arvense* L. (*Brassicaceae*), *Setaria pumila* (Poir.) Schult. (*Poaceae*), *Galium aparine L.* (*Rubiaceae*), *Coriandrum sativum* L. (*Apiaceae*), *Amaranthus retroflexus* L. (*Amaranthaceae*), *Atriplex hortensis* L. (*Chenopodiacea*e), *Chenopodium album* L. (*Chenopodiaceae*), *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (*Asteraceae*), *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir. (*Asteraceae*), *Sonchus arvensis* L. (*Asteraceae*), *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit. (*Geraniaceae*), *Viola tricolor* L. (*Violaceae*), *Stachys annua* (L.) L. (*Lamiaceae*), *Euphorbia peplus* L. (*Euphorbiaceae*), *Portulaca oleracea* L. (P*ortulacaceae*), *Solanum nigrum* L. (*Solanaceae*), *Convolvus arvensis* L. (*Convolvulaceae*), *Polygonum aviculare* L. (*Polygonaceae*), *Malva sylvestris* L. (*Malvaceae*). Они принадлежали к 15 семействам. Ведущими семействами, на которые пришлось наибольшее количество видов, были *Asteraceae, Brassicaceae* и *Chenopodiaceae.*

В полях доминировали 3 вида сорных растений: *Setaria pumila* (Poir.) Schult., *Thlaspi arvense* L., *Amaranthus retroflexus* L., содоминировали 8 видов: *Galium aparine* L., *Atriplex hortensis* L., *Euphorbia waldsteinii* (Sojak) Czerep., *Polygonum aviculare* L., *Chenopodium album* L., *Stachus annua* L., *Sonchus arvensis* L., C*apsella bursa-pastoris* (L.) Medik. На территории опытного участка встречались рассеянно растения 7 видов: *Coriandrum sativum* L., *Viola tricolor* L., *Sinapis arvensis* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Taraxacum serotinum* (Waldst., Kit.) Poir., *Solanum nigrum* L., *Malva sylvestris* L. Одиночно произрастали 3 вида: *Portulaca oleracea* L., *Convolvus arvensis* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.

Ниже приведена информация о доминирующих видах растительных сообществ на исследуемом опытном участке и их характеристика.

Setaria pumila (Poir.) Schult. – поздний яровой однолетник. Распространен в Европейской части России, Западной Сибири, Восточной Сибири, Дальнем Востоке, Средней Азии, на Кавказе. Ареал – космополит (антропогенное местообитание – залежи, обочины дорог, пашни и огороды, пустыри; леса; степи; луга; каменистые почвы). Высота растения – 40–50 см, у основания разветвленное. Корневая система мочковатая, стебли прямостоячие, листья – 12 мм шириной, широколинейные, шероховатые сверху. Листорасположение – очередное. Соцветие – колос, цилиндрическое, густое, длиной до 10 см. Колоски одноцветковые на коротких ножках, яйцевидные, длиной до 3 мм, окружены шероховатыми щетинками, превышающими длину колоска в 2–3 раза. Плод – зерновка. Размножение семенами. Всходы появляются с апреля до поздней осени. Цветение с июня, плодоношение с июля.

На юго-западе Среднерусской возвышенности проявляет себя как ксеромезофит (по отношению к увлажнению), мезотроф (по отношению к питанию), гелиофит (по отношению к свету). Хозяйственное значение в регионе – кормовое, сорное растение в пропашных и зерновых культурах, сильно иссушает почву при сплошном травостое, затрудняя обработку почвы [3, 9].

Thlaspi arvense L. – яровой или озимый однолетник. Распространен в Европе, Западной Азии (до Гималаев), Монголии, Китае, Японии, Корее, Северной Америке и Северной Африке. На территории Российской Федерации вид распространен по всем земледельческим районам. Археофит, происхождение – ирано-туранское. Ареал – гемикосмополит (антропогенное местообитание – залежи, газоны, обочины дорог, парки и сады, пашни и огороды, пустыри; леса; луга). Высота растения – 10–60 см. Корневая система стержневая, стебли прямостоячие, верхние листья продолговато-ланцетные, сидячие, со стреловидным основанием, зубчатые, нижние листья овально-продолговатые с черешками. Листорасположение – очередное. Соцветие – кисть. Цветки актиноморфные, четырехчленные с белыми лепестками, зелеными отогнутыми чашелистиками. Плод – стручочек, крылатый по краю. Цветение в июне-августе, плодоношение в июле-сентябре. Максимальная плодовитость до 50000 семян. Семена созревают до уборки посевов, засоряют почву, зерновые, пропашные культуры.

На юго-западе Среднерусской возвышенности отмечен как ксеромезофит (по отношению к увлажнению), мезотроф, эутроф (по отношению к питанию), гелиофит (по отношению к свету). Используется как витаминное, лекарственное, пищевое, ядовитое растение [3, 10].

Amaranthus retroflexus L – поздний яровой однолетник. Распространен в Северной и Южной Америке, Средней и Южной Европе, Средиземноморье, Малой Азии, Иране, Китае, Японии, Монголии, Северной Африке, почти во всей европейской части бывшего СССР, кроме Крайнего Севера, Средней Азии, Кавказа, Сибири, Дальнего Востока. Кенофит, происхождение – североамериканское. Ареал – космополит (антропогенное местообитание – залежи, обочины дорог, парки и сады, пашни и огороды, пустыри). Высота растения – до 100 см. Корневая система стержневая, стебли прямостоячие или ветвистые, простые, листья яйцевидные, длинночерешчатые. Соцветие – метелка, колючее. Цветки невзрачные, околоцветник актиноморфный, из 5 лепестков. Плод – односемянная коробочка. Цветение с июня, плодоношение до поздней осени. Плодовитость до 50000 семян.

На юго-западе Среднерусской возвышенности проявляет себя как достаточно обычный адвентивный вид, ксеромезофит, эвтотроф, нитрофил (по отношению к питанию), сциогелиофит. Хозяйственное значение – кормовое, пищевое растение. Достаточно часто встречается в зерновых (реже) и пропашных культурах (часто), по окраинам полей, в садах и виноградниках [3, 11].

Адвентивная фракция изученной флоры значительно отличается по таксономической структуре от аборигенной. Наблюдается тенденция увеличения числа представителей средиземноморских (семейства *Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Malvaceae,*), американских (семейство *Amaranthaceae),* азиатских (семейство *Chenopodiacea*e,) и ирано-туранских (*Brassicaceae, Portulacaceae*) видов. В составе изученного агрофитоценоза аборигенные виды доминируют над адвентивными [3, 5, 7].

Согласно традиционной классификации спектра жизненных форм преобладающее количество видов сорных растений являются однолетниками (81,0%) с коротким жизненным циклом, что характерно для адвентивной флоры. Второе и третье место делят между собой двулетние и многолетние растения (по 9,5%). Полученное соотношение может свидетельствовать о существенном влиянии на формирование видового состава флоры антропогенных факторов, вследствие чего уменьшается количество двулетних и многолетних растений.

Исследование адвентивной фракции флоры свидетельствует о том, что ведущая роль в ней по количеству видов принадлежит ксеромезофитам (57,1). На эумезофильные виды приходится 28,6%, а на мезоксерофиты – 14,3%. Таким образом, распространение большинства видов, которые формируют видовой состав флоры, связано с теплым режимом степного пояса, затененными местообитаниями со средним уровнем увлажнения.

Заключение

В результате проведения исследования по выявлению видового состава растений, произрастающих на опытном участке посевов кукурузы на территории Белгородский сельхозакадемии, установлено, что формирование флоры в этих условиях происходит преимущественно за счет сорных аборигенных и адвентивных растений. Ведущими семействами, на которые приходится наибольшее количество видов, были *Asteraceae, Brassicaceae* и *Chenopodiaceae.* В структуре флоры наблюдается тенденция увеличения количества представителей средиземноморских, американских, азиатских и ирано-туранских по происхождению видов. В адвентивной фракции изученной антропогенно трансформированной флоры повышается роль представителей семейств *Amaranthaceae, Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae,*

Malvaceae, P*ortulacaceae.* Большинство сорных растений относится к однолетним ксеромезофильным видам.

Список литературы

1. Миркин Б.В., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние концепций). – Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.

2. Практикум по агрохимии. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

3. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. Киев: Наукова думка, 1991. – 204 с.

4. Суюндуков Я.Т., Миркин Б.В., Хазиев Ф.Х. Управление плодородием почв: роль посредников-растений // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Серия: Биология и экология. – 2001. – Т. 3. – № 2. – С. 333–339.

5. Тахтаджян Л.А. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 247 с.

6. Тихомиров В.Н. Актуальные задачи изучения адвентивных и синантропных растений // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. – М., 1989. – С. 3–6.

7. Фомина О.В., Тохтарь В.К. Анализ адвентивной фракции антропогенно трансформированных флор в урбанизированной среде юга Среднерусской возвышенности. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – Т. 18. – № 3. – С. 66–73.

8. Хмелев К.Ф., Березуцкий М.А. Состояние и тенденции развития флоры антропогенно трансформированных экосистем // Журн. общей биологии. – 2001. – Т. 62. – № 4. – С. 339–351.

9. Определитель растений on-line. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.plantarium.ru/page/view/item/35549.html (дата обращения: 06.12.2013).

10. Определитель растений on-line. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.plantarium.ru/page/view/item/38214.html (дата обращения: 06.12.2013).

11. Определитель растений on-line. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.plantarium.ru/page/view/item/38214.html (дата обращения: 06.12.2013).

References

1. Mirkin B.V., Naumova L.G. *Nauka o rastitel'nosti (istorija i sovremennoe sostojanie koncepcij)* [Vegetation Science (history and current status of concepts)]. Ufa. Gilem, 1998. 413 p.

2. Workshop on Agricultural Chemistry [*Praktikum po agrohimii*]. Moscow. Ed. MSU, 2001. 689 p.

3. Protopopova V.V. *Sinantropnaja flora Ukrainy i puti ee razvitija* [Synanthropic flora of Ukraine and ways of its development]. Kiev. Naukova dumka, 1991. 204 p.

4. Sujundukov Ja.T., Mirkin B.V., Haziev F.H. *Upravlenie plodorodiem pochv: rol' posrednikov-rastenij* [Soil fertility management: the role of mediators plants]. Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Serija: Biologija i jekologija. 2001, no. 2, pp. 333–339.

5. Tahtadzhjan L.A. *Floristicheskie oblasti Zemli* [Floristic regions of the Earth]. Leningrad. Nauka, 1978. 247 p.

6. Tihomirov V.N. *Aktual'nye zadachi izuchenija adventivnyh i sinantropnyh rastenij* [Actual tasks of studying adventitious and synanthropic plants]. Problemy izuchenija adventivnoj flory SSSR. Moscow, 1989, pp. 3–6.

7. Fomina O.V., Tohtar' V.K. *Analiz adventivnoj frakcii antropogenno transformirovannyh flor v urbanizirovannoj srede juga Srednerusskoj vozvyshennosti* [Analysis of the alien faction anthropogenically transformed floras in an urban environment south of Central Upland]. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Estestvennye nauki. 2012, no. 3, pp. 66–73.

8. Hmelev K.F., Berezuckij M.A. *Sostojanie i tendencii razvitija flory antropogenno transformirovannyh jekosistem* [Status and trends of anthropogenic flora transformirovannyih ecosystems]. Zhurnal obshhej biologii. 2001, no. 4, pp. 339–351.

9. *Opredelitel' rastenij on-line. Otkrytyj atlas sosudistyh rastenij Rossii i sopredel'nyh stran* [Determinant of plants on-line. Open atlas of vascular plants of Russia and adjacent countries]. Available at: http://www.plantarium.ru/page/view/item/35549/ (accessed 6 December 2013).

10. *Opredelitel' rastenij on-line. Otkrytyj atlas sosudistyh rastenij Rossii i sopredel'nyh stran* [Determinant of plants on-line. Open atlas of vascular plants of Russia and adjacent countries]. Available at: http://www.plantarium.ru/page/view/item/38214/ (accessed 6 December 2013).

11. *Opredelitel' rastenij on-line. Otkrytyj atlas sosudistyh rastenij Rossii i sopredel'nyh stran* [Determinant of plants on-line. Open atlas of vascular plants of Russia and adjacent countries]. Available at: http://www.plantarium.ru/page/view/item/38214/ (accessed 6 December 2013).

Рецензенты:

Батлуцкая И.В., д.б.н., доцент, зав. кафедрой биотехнологии и микробиологии, ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород;

Присный А.В., д.б.н., профессор кафедры биоценологии и экологической генетики, ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 619:578

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ ВИДА ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОРНИТОБАКТЕРИОЗА ПТИЦ

Курьянова Н.Х.

Технологический институт филиал ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина», Димитровград, e-mail: knaziya1960@yandex.ru

В последней трети XX века, несмотря на определенные успехи в борьбе с инфекционными болезнями, значение инфекционной патологии как одного из основных критериев здоровья признано всем мировым сообществом. Сегодня можно констатировать, что суммарная распространенность инфекционных (и паразитарных) болезней, несмотря на предпринимаемые усилия, направленные на борьбу с ними, не только не сокращается, но даже возрастает. Так, если в начале девяностых годов в России ежегодно регистрировалось в среднем 30 млн случаев инфекционных заболеваний, то в последние годы эта величина превышает 40 млн. Мировой опыт борьбы с болезнями животных показал, что в системе мероприятий обеспечения здоровья всех видов животных специфическая профилактика занимает важное место. Это связано с тем, что активная иммунизация является наиболее эффективным средством предотвращения многих болезней вирусной и бактериальной этиологии. В статье описаны результаты исследований по изучению тинкториальных, культуральных и биохимических свойств бактерий вида Ornithobacterium rhinotracheale – возбудителей орнитобактериоза птиц. Подобраны плотные и жидкие питательные среды для культивирования вышеназванных микроорганизмов для наработки бактериальной массы. Бактерии вида Ornithobacterium rhinotracheale сравнительно недавно признали в качестве патогенного возбудителя заболевания респираторных путей у значительного числа цыплят и индеек.

Ключевые слова: питательные среды, тинкториальные свойства, референс-штаммы, Ornithobacterium rhinotracheale, ОРТ

BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE BACTERIUM ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE – AGENTS ORNITOBAKTERIOZA BIRDS

Kuryanova N.H.

Technological Institute FGBOU VO «Ulyanovsk State Agricultural Academy», e-mail: knaziya1960@yandex.ru

In the last third of the XX century, in spite of some progress in the fight against infectious diseases, infectious pathology value as one of the main criteria of health recognized by the entire world community. Today we can say that the total number of infectious (and parasitic) diseases, despite the efforts being made to deal with them , not only not declining, but even increases. So, if in the early nineties in Russia reported an average of 30 million cases of infectious diseases, in recent years this value exceeds 40 million. World experience in dealing with animal diseases has shown that the system of measures to ensure the health of all species specific prevention plays an important role. This is due to the fact that active immunization is the most effective way to prevent many diseases of viral and bacterial etiology. The article describes the results of studies on the tinctorial, cultural and biochemical properties of the bacterium Ornithobacterium rhinotracheale – pathogens ornitobakterioza birds. Picked up tight and liquid culture media for culturing microorganisms for producing the above-mentioned bacterial mass. Bacteria form Ornithobacterium rhinotracheale relatively recently recognized as a pathogen of respiratory tract disease in a significant number of chickens and turkeys.

Keywords: nutrient medium, tinctorial properties, reference strains, Ornithobacterium rhinotracheale, ORT

Бактерии вида *Ornithobacterium rhinotracheale* сравнительно недавно признали в качестве патогенного возбудителя заболевания респираторных путей у значительного числа цыплят и индеек [1, 3, 5].

Первоначально возбудитель орнитобактериоза был описан как *Pasteurella*-подобный или *Kingella*-подобный [4] микроорганизм или полиморфная грамм-отрицательная палочка (PGNR) [1]. В 1994 году было предложено назвать возбудителя *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT), gen.nov.,sp.nov. По данным от 3 мая 1999 года *(Anonymous*) род *Ornithobacterium* относят к семейству *Flavobacteriaceae*. Посредством генетического метода классифицируют и определяют как *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT), gen.nov.,sp.nov в rRNA суперсемействе V, находящимся в таксономической близости родов *Cytophaga, Riemerella, Flavobacterium, Weekseela, Sporocytophaga, Capnocytophaga* [3].

Особенности, характеризующие болезнь, вызываемую орнитобактериями, включают относительно слабые респираторные симптомы у молодых птиц, которые начинаются с чихания и исчезают через 1–2 недели. У погибшей птицы наиболее часто регистрируют аэросаккулиты, одно- или двухсторонние пневмонии, пенистые скопления жидкости в грудной полости, анемичность, перикардиты и перитониты [4].

Заболевание, вызываемое орнитобактериями, может принести значительный экономический ущерб за счет увеличения процента смертности, снижения яйценоскости, снижения вывода птенцов, повышения процента выбраковки и низкого показателя прироста. Для изучения возможности создания инактивированной вакцины против орнитобактериоза птиц необходимо было изучить биологические свойства этого малоизученного в нашей стране инфекционного агента [5].

Цель и задачи исследования – изучить основные биологические свойства бактерий вида Ornithobacterium rhinotracheale на референс-штаммах К 282 и К 33, полученных из музея НИИЦМиБ ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА».

Для достижения поставленной цели необходимо изучить тинкториальные, культуральные и биохимические свойства Ornithobacterium rhinotracheale; подобрать плотные и жидкие питательные среды для культивирования вышеназванных микроорганизмов для наработки бактериальной массы.

Изучение биологических свойств бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* проводилось по классическим методикам [1].

Результаты исследований и их обсуждение

Для изучения возможности создания инактивированной вакцины против орнитобактериоза птиц необходимо было изучить биологические свойства этого малоизученного в нашей стране инфекционного агента.

Тинкториальные свойства бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* устанавливали путем микроскопии под иммерсионной системой мазка суточной культуры, окрашенной по Граму. Увеличение светового микроскопа составляло ×100×15.

Микроскопию проводили методом негативного контрастирования 1,5% фосфорновольфрамовой кислотой (ФВК). Просматривали препараты на электронном микроскопе HV-12A (фирмы Hitachi) при ускоряющем напряжении 75 кВ и увеличении 35×103. Фиксировали культуру 2%-м раствором OsO_4.

Результаты микроскопирования O. rhinotracheale представлены на рис. 1.

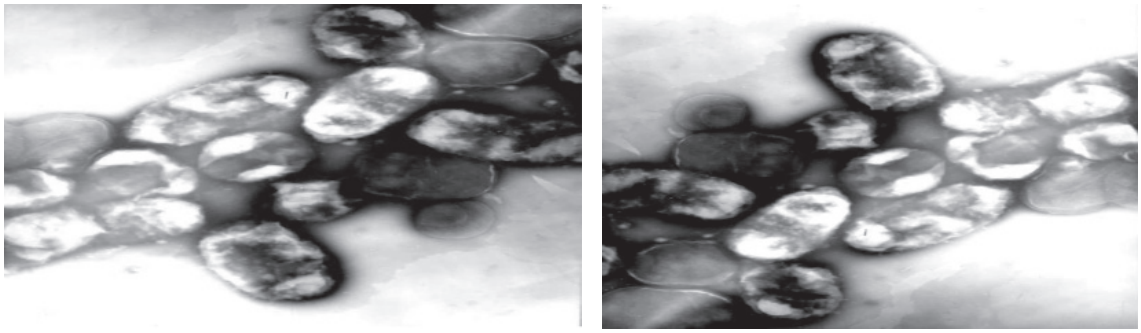


Рис. 1. Микроскопия O. rhinotracheale К 282 увеличение 35·103

При исследовании морфологических свойств бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* нами было установлено, что это небольшие грамотрицательные палочки с округлыми концами. Споры и капсулы не образуют. Результаты электронной микроскопии, представленные на рис. 1, дают характерную информацию о данном микроорганизме.

При исследовании морфологических свойств бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* нами было установлено, что это небольшие грамотрицательные палочки с округлыми концами. Споры и капсулы не образуют.

Для изучения культуральных свойств использовали тесты, которые наиболее полно характеризуют ферментативные свойства бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* согласно литературным данным [2].

Таким образом, мы получили следующие результаты: интенсивное синее окрашивание дисков для исследования на оксидазу (HiMedia) говорит о положительной реакции на цитохромоксидазу; индол и сероводород не образуют; при добавлении метилового красного кислоту не образуют и окрашивание среды остается желтого цвета; на среде Симмонса цитрат не утилизируют; фермент ДНКаза не деполимеризует ДНК вокруг культуры и цвет среды остается без изменений; тест окисления/ферментации положительный. При ферментации углеводов производят слабое сбраживание (интенсивное синее окрашивание по ходу укола практически без изменения цвета среды) с образованием газа лактозу, глюкозу, сахарозу, мальтозу, маннит, маннозу, что отражает положительную сторону проведенных тестов. Результаты исследований представлены в табл. 1.

Длительность исследований по изучению культуральных свойств бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* подтолкнула

нас к использованию тест-систем по ускоренной типизации микроорганизмов, произведенных ФГУН НИИЭМ им. Пастера. Нами были получены результаты, отраженные в табл. 2.

Таблица 1

Показатели исследований на биохимические свойства бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale*

Тесты	Ornithobacterium rhinotracheale К 282	Ornithobacterium rhinotracheale К33
Каталаза	–	–
Оксидаза	+	+
Индол	–	–
Сероводород	–	–
Метиловый красный	–	–
Утилизация цитрата	–	–
Днказа	–	–
O/F	+	+
Лактоза	+	+
Сахароза	+	+
Глюкоза	+	+
Мальтоза	+	+
Гемолиз	–	-
Манноза	+	+
Маннит	+	+

Примечание: «+» – положительный результат, «–» – отрицательный результат.

Использование тест-систем позволило расширить спектр изученных культаральных свойств референс-штаммов бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* по еще 7 показателям. В результате исследований нами изучены 22 биохимических свойства вышеназванных бактерий.

Изучение протеолитических свойств бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* мы начали с определения гемолитической активности. Определение морфологических и фенотипических факторов на гемолитическую активность проводили на триптозо-соевом агаре (Difko) с добавлением 10% овечьей и человеческой дефибринированной крови. Для этого культуру предварительно культивировали в течение 48 ч при 37°С на бульоне Хоттингера. При изучении гемолитической активности бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* было установлено, что независимо от вида донора, чья кровь была использована, зона разрушения эритроцитов не обнаружена.

Следующей целью исследований было проведение сравнительного анализа ростовых характеристик орнитобактерий на различных средах, предлагаемых для оптимального культивирования чистой культуры, что обусловлено получением больших объёмов бактериальной массы для цели наших исследований.

Таблица 2

Показатели ферментативной активности бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* по тест-системе по ускоренной типизации ФГУН НИИЭМ им. Пастера

Тесты	Ornithobacterium rhinotracheale К 282	Ornithobacterium rhinotracheale К33
Сероводород	–	–
Орнитиндекарбоксилаза	+	+
Лизиндегидролаза	–	–
Аргининдегидролаза	–	–
Уреаза	–	–
Индол	–	–
Арабиноза	–	–
Манноза	+	+
Сахароза	+	+
Глюкоза	+	+
Маннит	–	–
Адонит	–	–
Сорбит	–	–
Лактоза	+	+

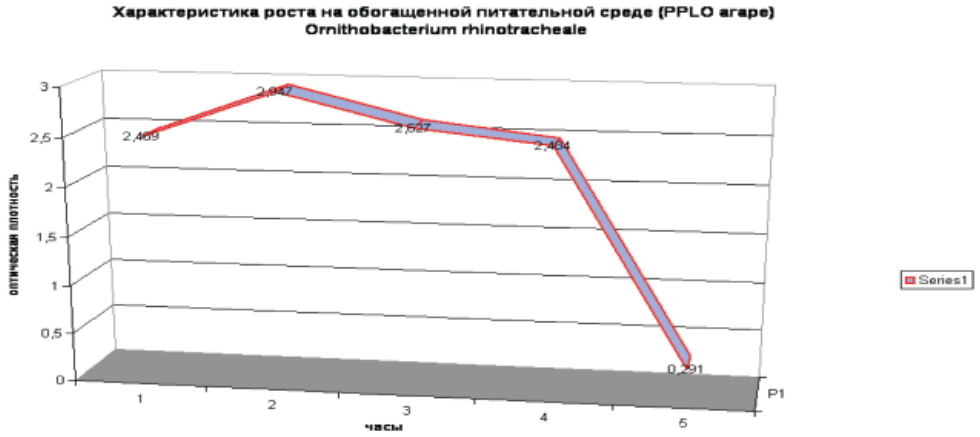
Примечание: «+» – положительный результат, «–» – отрицательный результат.

Из плотных питательных сред активный рост бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* был кровяном агаре, содержащем 5–10% дефибринированной овечьей крови. Экспериментально установлено, что его основу могут составлять Blood agar base (bioMerieux, Франция), Purple Broth base (Difco, USA), Tryptose Blood agar base (Difco, USA). Рекомендуется инкубировать на агаре в чашках Петри при 37°С в течении 48–72 часов в анаэробных или микроаэробных условиях (5–10% CO_2). Слабый рост либо его отсутствие возникает при 24°С. Установлено, что вышеназванные микроорганизмы растут на триптозо-соевом агаре фирм: (bio Merieux, Франция), Tryptose agar base (Difco, USA), на PPLO агаре (Difco, USA). Из жидких питательных сред оптимум роста предоставляют бульон Хоттингера, сердечно-мозговой экстракт и пептонная вода.

В наших экспериментах по определению оптимальной среды культивирования установлено, что бактерии вида *Ornithobacterium rhinotracheale* не растут на агаре МакКонки, Дригальского, Эндо, Симмонса.

Оптимальное время культивирования бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* на выбранных нами питательных средах – 48 часов. На рис. 2 отражены ростовые

характеристики бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* на PPLO агаре. Экспериментальным путем было установлено, что ростовые характеристики бактерий вида *Ornithobacterium rhinotracheale* на кровяном агаре, содержащем 5–10% дефибринированной овечьей крови, триптозо-соевом агаре и PPLO агаре, примерно аналогичны.



	1	2	3	4	5
Series1	2,469	2,947	2,627	2,484	0,291

Рис. 2. Характеристика роста на обогащенной питательной среде (PPLO агаре) бактерий вида Ornithobacterium rhinotracheale

Данные среды для наработки бактериальной массы достаточно дороги и экономически невыгодны. По результатам экспериментов пришли к выводу, что в качестве азотно-витаминной основы конструируемой нами среды нужно использовать дрожжевой экстракт, пептон, в качестве источника углерода – глюкозу. По результатам опытов сконструирована оптимальная питательная среда накопления для культивирования бактерий *O. Rhinotracheale.*

Выводы

Охарактеризованы основные биологические свойства бактерий O. rhinotracheale (по данным эмирсионной микроскопии – это короткие палочки с округлыми концами, спор и капсул не образуют; установлено отсутствие способности образовывать индол, сероводород и утилизировать цитрат; гемолитическая активность не выявлена; при взаимодействии с лактозой, сахарозой, глюкозой, маннозой, маннитом, оксидазой – реакция положительная, при взаимодействии с аргининдекарбоксилазой, лизиндекарбоксилазой, арабинозой, лизином, аргинином, уреазой, адонитом, сорбитом – реакция отрицательная).

Разработана питательная среда для наработки бактериальной массы *O. rhinotracheale* с целью получения инактивированного антигена: мясопептонный агар – 1000 мл; дрожжевой экстракт – 4,0 г; пептон – 5,0 г; глюкоза – 3,5 г; K2HPO4 – 2,0 г; MgSO4 – 5,0 г.

Список литературы

1. Курьянова Н.Х. Тинкториальные и биологические свойства Ornithobacterium rhinotracheale, используемые для идентификации А.С. Разорвина, Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции на тему Актуальные вопросы аграрной науки и образования, посвященной 65-летию УГСХА, эпизоотологии, ВСЭ, биотехнологии – Ульяновск, 2008 – С. 155–161.

2. Курьянова Н.Х. Проблемы биологической диагностики орнитобактериоза / Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев // Научный вестник – Димитровград, 2009 – С. 170–174.

3. De Rosa M., R. Droual, R.P. Chin, H.P. Shivaprasad and R.L. Walker. Ornithobacterium rhinotracheale infection in turkey breeders // Avian Dis., 1996, 40:865–874.

4. Hafez H. Current status on the role of Ornithobacterium rhinotracheale (ORT) in respiratory disease complexes in poultry // Arch. Geflugelk, 1996, P. 60.

5. Hafez H., and W.Beyer Preliminary investigation on *Ornithobacterium rhinotracheale* «ORT» isolates using PCR-fingerprintings // In: Proc.ll th Internation Congress of the World Veterinary Poultry Association, Budapest, Hungary. 1997, P. 51.

References

1. Kur›janova N.H. Tinktorial›nye i biologicheskie svojstva Ornithobacterium rhinotracheale, ispol›zuemye dlja identifikacii A.S. Razorvina, N.I. Molofeeva, D.A. Vasil›ev // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii na temu Aktual›nye voprosy agrarnoj nauki i obrazovanija, posvjashhennoj 65-letiju UGSHA, jepizootologii, VSJe, biotehnologii Ul›janovsk, 2008 pp. 155–161.

2. Kur›janova N.H. Problemy biologicheskoj diagnostiki ornitobakterioza / N.I. Molofeeva, D.A. Vasil›ev // Nauchnyj vestnik Dimitrovgrad, 2009 pp. 170–174.

3. De Rosa M., R.Droual, R.P.Chin, H.P. Shivaprasad and R.L. Walker. Ornithobacterium rhinotracheale infection in turkey breeders // Avian Dis., 1996, 40:865–874.

4. Hafez H. Current status on the role of Ornithobacterium rhinotracheale (ORT) in respiratory disease complexes in poultry // Arch. Geflugelk, 1996, pp. 60.

5. Hafez H., and W.Beyer Preliminary investigation on Ornithobacterium rhinotracheale «ORT» isolates using PCR-fingerprintings // In: Proc.ll th Internation Congress of the World Veterinary Poultry Association, Budapest, Hungary. 1997, pp. 51.

Рецензенты:

Любин Н.А., д.б.н., профессор, зав. кафедрой морфологии, физиологии и патологии животных, ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», г. Ульяновск;

Хайруллин И.Н., д.в.н., профессор кафедры хирургии, акушерства, фармакологии и терапии, ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», г. Ульяновск.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 612.084

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МАЛЬЧИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ МИНИ-ФУТБОЛОМ, В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

Мальчевский В.А., Терновский Я.Е., Петров С.А.

ФГБУН «Тюменский научный центр СО РАН», Тюмень, e-mail: malchevski@mail.ru

Исследование посвящено апробации оригинальной комплексной системы оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом. Исследование основано на наблюдениях за 60 детьми мужского пола в возрасте 14 лет, занимающимися и начинающими заниматься мини-футболом. Доказано, что разработанная комплексная система оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом даёт возможность при отборе детей для занятий данным видом спорта выявлять из них наиболее перспективных в будущем для него спортсменов. Выявлено, что она позволяет не только достаточно точно и объективно оценить достигнутый уровень морфофункциональной подготовленности у данной категории спортсменов, но и его динамику. Продемонстрировано, что комплексная система оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом даёт возможность своевременно индивидуально обосновывать у них необходимость коррекции состава тренировочного процесса, существенно улучшая его показатели. Показано, что её применение позволяет объективно в сравнении оценивать эффективность применения различных технологий в тренировочном процессе в данном виде спорта.

Ключевые слова: мини-футбол, система оценки, тренировочный процесс, спортсмены, морфофункциональные особенности

FIRST EXPERIENCE WITH COMPREHENSIVE ASSESSMENT SYSTEM READINESS MORPHOFUNCTIONAL BOYS DO MINI-FOOTBALL IN THE TRAINING PROCESS

Malchevskiy V.A., Ternovski Y.E., Petrov S.A.

Tyumen Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Tyumen, e-mail: malchevski@mail.ru

Research is devoted to testing the original comprehensive evaluation system morfofunktcionalnoj preparedness for classes boys mini football. The study is based on observations of 60 male children aged 14 years and begins to engage in dealing with mini-football. It is proved that the developed comprehensive evaluation system morfofunktcionalnoj preparedness for classes boys futsal allows the selection of children for practicing the sport of them to identify the most promising future for his athletes. Revealed that it allows not only quite accurately and objectively assess the achieved level of morphological and functional readiness in this category of athletes, but also its dynamics. Demonstrated that a comprehensive evaluation system morfofunktcionalnoj preparedness for classes boys futsal provides a timely opportunity to individually justify their need for correction of the training process, significantly improving its performance. It is shown that its use can objectively evaluate the relative effectiveness of various technologies in the training process in this sport.

Keywords: mini football, evaluation system, training process, athletes, morphofunctional features

Многие специалисты [4; 5; 7] обращают внимание в последние годы на ослабление здоровья современных школьников, их низкую двигательную активность, слабые результаты в показателях двигательной и физической подготовленности, а также пониженный уровень мотивации к систематическим занятиям физическими упражнениями. Для выхода из сложившейся кризисной ситуации необходимо развивать вариативные формы физического воспитания, позволяющие организовывать двигательную активность школьников, аналогичную их ценностным ориентациям, интересам и потребностям [3].

Занятия мини-футболом являются одной из возможных таких форм. Мини-футбол является доступным, малотравматичным, популярным среди детей и очень зрелищным видом массовой физической культуры, решающим задачи оздоровления нации, формирования здорового образа жизни школьника [1; 2]. Поэтому в качестве оптимальных средств оздоровительной тренировки, способных оказать комплексное воздействие на организм занимающихся, а именно на их функциональное состояние и психическую сферу, рекомендованы занятия мини-футболом в рамках общероссийского проекта «Мини-футбол – в школу» [8]. Для отбора перспективных детей в секцию по мини-футболу и организации безопасного высокоэффективного тренировочного процесса необходимо учитывание их индивидуальной морфофункциональной подготовленности к занятиям мини-футболом [6]. Но в доступных нам специальных литературных источниках комплексной системы оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом, включающей в себя как субъективные, так и объективные критерии, мы не обнаружили.

Таким образом, актуальность разработки оригинальной комплексной системы оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом, включающей в себя как субъективные, так и объективные критерии, не подлежит сомнению.

Цель исследования: разработать и апробировать комплексную систему оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом.

Материалы и методы исследования

Представленные в работе материалы основаны на наблюдениях за 60 детьми мужского пола в возрасте 14 лет. Все обследованные нами дети были разделены на две группы. В первую группу (контрольную) вошли 30 детей, занимающихся в секции мини-футбола не менее одного года, а во вторую – 30 детей, только начинающих заниматься в секции мини-футбола.

Статистический обсчет материала проводился согласно международным требованиям, предъявляемым к обработке результатов данных научных исследований, при помощи программы для персональных компьютеров «Биостат».

Результаты исследования и их обсуждение

Разработанная нами комплексная система оценки морфофункциональной подготовленности состоит из 14 критериев. При её разработке мы стремились, чтобы она максимально объективно оценивала морфофункциональную подготовленность детей к занятиям мини-футболом. Поэтому в неё мы включили критерии оценки дыхательной системы (жизненная ёмкость лёгких) и сердечно-сосудистой системы (пульс, систолическое и диасталическое артериальное давление), которые существенно влияют на физические возможности человека.

Важнейшую роль в физических возможностях человека играет его физический статус и особенно статодинамика. В качестве критериев для оценки физического статуса исследуемого нами были выбраны: росто-весовой коэффициент; длина, ширина и угол шага; челночный бег; бег на 30 метров; прыжок в длину с места.

Нами в комплексную систему оценки морфофункциональной подготовленности были включены критерии, характеризующие психологический статус человека (оценка самочувствия после сна и после нагрузки на уроках физической культуры, аппетита и дискомфорта при малоподвижном образе жизни), так как они тоже оказывают важное влияние на физические возможности человека. Оценка критериев, характеризующих психологический статус мальчиков, осуществлялась ими самими. На наш взгляд, оценка подростка своего психологического статуса более объективна, чем оценка врача.

Оценка каждого критерия проводилась в баллах от 0 до 5. Выбор нами пятибалльной системы оценки был связан с тем, что в нашей стране исторически она наиболее распространена и люди к ней более психологически привыкли. После оценки по каждому из критериев сумма полученных баллов складывается и делится на 14. В итоге мы получаем комплексную оценку морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом в баллах. Полученные результаты комплексной оценки морфофункциональной подготовленности в баллах мы расцениваем по следующей шкале:

- От 0 до 1 балла – Крайне неудовлетворительная оценка результатов физиологической подготовленности мальчиков, занимающихся мини-футболом.
- От 1 до 2 баллов – Неудовлетворительная оценка результатов физиологической подготовленности мальчиков, занимающихся мини-футболом.
- От 2 до 3 баллов – Удовлетворительная оценка результатов физиологической подготовленности мальчиков, занимающихся мини-футболом.
- От 3 до 4 баллов – Хорошая оценка результатов физиологической подготовленности мальчиков, занимающихся мини-футболом.
- От 4 до 5 баллов – Отличная оценка результатов физиологической подготовленности мальчиков, занимающихся мини-футболом.

Для упрощения применения разработанной нами комплексной системы оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков, занимающихся мини-футболом мы на её основе создали электронную базу данных и программу для персональных компьютеров, её обрабатывающую.

Результаты применения комплексной системы оценки морфофункциональной подготовленности у мальчиков 14 лет занятиям мини-футболом в динамике в баллах приведены в таблице.

Из таблицы видно, что статистически достоверной разницы ($p < 0{,}01$) в динамике между результатами балльной оценки жизненной ёмкости лёгких, росто-весового коэффициента, PWC-150, МПК, длины шага, челночного бега, прыжка в длину с места, самооценки выраженности аппетита и ощущения дискомфорта вследствие ведения малоподвижного образа жизни у детей, начинающих заниматься мини-футболом, за время проведения исследования не отмечалось. Достоверных различий ($p < 0{,}01$) между результатами балльной оценки в динамике и контрольными значениями жизненной ёмкости лёгких, росто-весового коэффициента, PWC-150, МПК, длины шага, челночного бега, прыжка в длину с места,

самооценки выраженности аппетита и ощущения дискомфорта вследствие ведения малоподвижного образа жизни у детей, начинающих заниматься мини-футболом, за время проведения исследования тоже не наблюдалось.

Результаты применения комплексной системы оценки морфофункциональной подготовленности у мальчиков 14 лет к занятиям мини-футболом в динамике в баллах (M ± m)

Критерии оценки	Группы обследованных			
	I (дети занимающиеся мини-футболом не менее 1 года)	II (дети, начинающие заниматься мини-футболом)		
		Время оценки		
		в начале исследования	через 6 месяцев	через 12 месяцев
1. Жизненная емкость легких	4,90 ± 0,10	4,82 ± 0,11	4,87 ± 0,10	4,90 ± 0,08
2. Росто-весовой коэффициент	3,75 ± 0,13	3,75 ± 0,68	3,76 ± 0,45	3,75 ± 0,16
3. PWC-150	4,52 ± 0,13	4,50 ± 0,34	4,51 ± 0,26	4,51 ± 0,17
4. МПК	4,62 ± 0,13	4,01 ± 0,68	4,35 ± 0,41	4,61 ± 0,14
5. Длина шага	4,75 ± 0,26	4,95 ± 0,10	4,81 ± 0,19	4,77 ± 0,23
6. Ширина шага	1,62 ± 0,26	3,04 ± 0,36[1]	1,93 ± 0,67[4]	1,65 ± 0,29[5]
7. Угол разворота стопы	4,75 ± 0,13	4,25 ± 0,31[1]	4,58 ± 0,29	4,68 ± 0,10[5]
8. Челночный бег 3 раза по 10 метров	4,82 ± 0,11	4,75 ± 0,34	4,79 ± 0,15	4,80 ± 0,13
9. Бег на 30 метров	4,62 ± 0,39	3,25 ± 0,22[1]	3,53 ± 0,37[2]	4,29 ± 0,35[56]
10. Прыжок в длину с места	4,85 ± 0,13	4,82 ± 0,11	4,80 ± 0,17	4,83 ± 0,14
11. В каком самочувствии вы встаете с утра?	4,25 ± 0,39	2,75 ± 0,42[1]	3,37 ± 0,34[2]	4,32 ± 0,28[56]
12. Какое самочувствие у вас после урока физической культуры?	4,62 ± 0,13	3,75 ± 0,68[1]	3,97 ± 0,32[2]	4,50 ± 0,12[56]
13. Какой аппетит у вас в последний месяц после урока физической культуры в школе?	4,02 ± 0,38	3,62 ± 0,53	3,76 ± 0,34	3,97 ± 0,31
14. Ощущаете ли вы к вечеру дискомфорт если в течение всего дня вы вели малоподвижный образ жизни?	4,57 ± 0,12	4,51 ± 0,34	4,53 ± 0,22	4,55 ± 0,14
Общая оценка	4,33 ± 0,19	4,05 ± 0,37	4,11 ± 0,30	4,29 ± 0,18

Примечания: [1] достоверность различий при $p < 0,01$ между значениями в начале исследования и контрольными. [2] достоверность различий при $p < 0,01$ между значениями через 6 месяцев и контрольными. [3] достоверность различий при $p < 0,01$ между значениями через 12 месяцев и контрольными. [4] достоверность различий при $p < 0,01$ между значениями в начале исследования и через 6 месяцев. [5] достоверность различий при $p < 0,01$ между значениями в начале исследования и через 12 месяцев. [6] достоверность различий при $p < 0,01$ между значениями через 6 и 12 месяцев исследования.

Была выявлена статистически достоверная разница ($p < 0,01$) между результатами балльной оценки ширины шага, угла разворота стопы, бега на 30 метров, в самооценке самочувствия с утра и после урока физкультуры в начале исследования и их контрольными значениями. Отмечалась статистически достоверная разница ($p < 0,01$) между результатами балльной оценки бега на 30 метров, в самооценке самочувствия с утра и после урока физкультуры через 6 месяцев после начала исследования и их контрольными значениями. Выявлена статистически достоверная разница ($p < 0,01$) между результатами балльной оценки бега на 30 метров, в самооценке самочувствия с утра и после урока физкультуры в начале исследования и через 12 месяцев, а также через 6 и 12 месяцев. Отмечалась статистически достоверная разница ($p < 0,01$) между результатами балльной оценки ширины шага в начале исследования и через 6, 12 месяцев. Выявлена статистически достоверная разница ($p < 0,01$) между результатами балльной оценки бега на 30 метров, в самооценке самочувствия с утра и после урока физкультуры через 12 месяцев исследования и значениями в его начале, а также между значениями через 12 и 6 месяцев исследования.

В связи с этим мы провели частичную коррекцию состава стандартного тренировочного процесса по мини-футболу,

включив в них специальные комплексы упражнений, направленные изменение ширины шага и угла разворота стопы у спортсменов, улучшение результатов бега на 30 метров, психологический тренинг, что привело к отсутствию через 12 месяцев разницы по данным критериям оценки с контрольными значениями.

Заключение

Апробировав на практике комплексную систему оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом, мы увидели, что она позволяет при отборе детей для занятий данным видом спорта выявлять из них наиболее перспективных в будущем для него спортсменов. Применив в тренировочном процессе комплексную систему оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом мы убедились, что она позволяет не только достаточно точно и объективно оценить достигнутый уровень морфофункциональной подготовленности у данной категории спортсменов, но и его динамику. Созданная нами комплексная система оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом даёт возможность своевременно индивидуально обосновывать у них необходимость коррекции состава тренировочного процесса, существенно улучшая его показатели. Разработанная комплексная система оценки морфофункциональной подготовленности мальчиков к занятиям мини-футболом позволяет объективно в сравнении оценивать эффективность применения различных технологий в тренировочном процессе в данном виде спорта.

Список литературы

1. Андреев С.Н. Особенности комплектования мини-футбольной команды по индивидуальным признакам физического развития и подготовленности // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 10(80). – С. 25–28.

2. Бабкин А.Е. Технология планирования физической и технико-тактической подготовки команды по мини-футболу при туровой организации соревнований: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 23 с.

3. Бальсевич В.К. Природные и социальные ресурсы развития двигательной потенциала. – М.: РГУФКСМиТ, 2012. – 35 с.

4. Ванюшин Ю.С. Компенсаторно – адаптационные реакции кардиореспираторной системы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Казань, 2001.– 40 с.

5. Даев В. Е. Оптимизация спортивного отбора и ориентации футболистов по игровым амплуа на этапе углубленной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Малаховка, 2007. – 18 с.

6. Евсеев А.В. Педагогический контроль за технико-тактической деятельностью игроков команды по мини-футболу: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2006. – 23 с.

7. Костюкевич В.М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле тренировки. – Винница: Планер, 2006. – 683 с.

8. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е. Мониторинг сердечной деятельности в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте. – М.: Триада–Х, 2011. – 176 с.

References

1. Andreev S.N. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, 2011, no. 10(80), pp. 25–28.

2. Babkin A.E. Tehnologija planirovanija fizicheskoj i tehniko-takticheskoj podgotovki komandy po mini-futbolu pri turovoj organizacii sorevnovanij. Moscow, 2004. 23 p.

3. Bal'sevich V.K. Prirodnye i social'nye resursy razvitija dvigatel'noj potenciala. Moscow, 2012. 35 p.

4. Vanjushin Ju.S. Kompensatorno – adaptacionnye reakcii kardiorespiratornoj sistemy. Kazan', 2001. 40 p.

5. Daev V.E. Optimizacija sportivnogo otbora i orientacii futbolistov po igrovym amplua na jetape uglublennoj specializacii. Malahovka, 2007. 18 p.

6. Evseev A.V. Pedagogicheskij kontrol' za tehniko-takticheskoj dejatel'nost'ju igrokov komandy po mini-futbolu. Ekaterinburg, 2006. 23 p.

7. Kostjukevich V.M. Upravlenie trenirovochnym processom futbolistov v godichnom cikle trenirovki. Vinnica, 2006. 683 p.

8. Landyr' A.P., Achkasov E.E. Monitoring serdechnoj dejatel'nosti v upravlenii trenirovochnym processom v fizicheskoj kul'ture i sporte. Moscow, 2011. 176 p.

Рецензенты:

Прокопьев Н.Я., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» Министерства образования и науки России, г. Тюмень;

Дуров А.М., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» Министерства образования и науки России, г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 616.37-002.2-08

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА ЛИПОСОМАЛЬНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ ПЕРФТОРАНА И ЭМОКСИПИНА

[1]Мухамадияров Р.А., [2]Радионов И.А., [2]Разумов А.С.

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, Кемерово, e-mail: rem57@rambler.ru;

[2]ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава, Кемерово

С учетом патогенетических механизмов развития первичного хронического панкреатита была исследована эффективность липосомальной композиции, содержащей перфторан и эмоксипин. Перфторан в этой композиции выступал в роли антигипоксанта, эмоксипин – в качестве антиоксиданта. Включение этих веществ в состав липосом обеспечивало, с одной стороны, накопление в зоне воспаления по механизму «пассивного нацеливания, с другой, одновременную доставку обоих компонентов. В эксперименте на лабораторных крысах с моделированным первичным хроническим панкреатитом показана высокая эффективность такой липосомальной композиции. Вероятно, перфторан при такой схеме применения обеспечивал доставку кислорода к очагам воспаления, а липосомальный эмоксипин позволял снизить оксидативный стресс. Улучшение оксигенации пораженных тканей и снижение липопероксидации, по-видимому, способствовало улучшению клеточного метаболизма и восстановлению фосфолипидного состава клеточных мембран. Нормализация ПОЛ и активация клеточного метаболизма позволили в значительной степени компенсировать деструктивные процессы, обусловленные развитием этого заболевания.

Ключевые слова: хронический панкреатит, поджелудочная железа, липосомы, перфторан, эмоксипин

PATHOGENETIC ASPECTS OF PRIMARY CHRONIC PANCREATITIS TREATMENT WITH LIPOSOMAL PERFTORAN AND EMOXIPINE

[1]Mukhamadiyarov R.A., [2]Radionov I.A., [2]Razumov A.S.

[1]Federal State Budgetary Institution Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases under the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Kemerovo, e-mail:rem57@ rambler.ru;

[2]State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Kemerovo State Medical Academy of the Russian Ministry of Health, Kemerovo

The efficacy of a liposomal composition containing perftoran and emoxipine was assessed in relation to pathogenetic mechanisms of primary chronic pancreatitis development. Perftoran acted as an anti-hypoxia agent and emoxipine as an antioxidant. Incorporating these substances into the liposomes ensured their build-up in the inflamed area («passive targeting»), on the one hand, and, on the other hand, simultaneous delivery of the both components. The experiment on laboratory rats with a model of primary chronic pancreatitis showed high efficacy of this liposomal composition. In such a model perftoran, most probably, ensured the oxygen delivery to the inflamed areas while liposomal emoxipine allowed to reduce oxidative stress. A better oxygenation of the affected tissues and reduced lipid peroxidation might have improved cell metabolism and restored the phospholipid content of cell membranes. Normalized lipid peroxidation and activated cell metabolism resulted in a better treatment of destructive processes induced by pancreatitis.

Keywords: chronic pancreatitis, pancreas, liposomes, perftoran, emoxipine

Комплексное лечение первичного хронического панкреатита (ПХП), несмотря на многочисленные исследования по разным аспектам этой проблемы, остается одной из актуальных задач хирургической панкреатологии и гастроэнтерологии [2, 4]. В первую очередь, это обусловлено широкой распространенностью ПХП, которая составляет в структуре патологии органов желудочно-кишечного тракта от 5 до 25%, и прогрессирующим течением с постепенным нарастанием внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы (ПЖ). Отсутствие однозначных представлений о подходах к современному лечению ПХП, возможному на основании последних достижений клинической фармакологии и хирургической панкреатологии, связано с полиэтиологичностью и сложностью патогенеза ПХП. В связи с этим в арсенале практического врача отсутствуют алгоритмы патогенетически обоснованного применения современных медикаментозных средств, способных эффективно влиять на хронический воспалительный процесс в поджелудочной железе и восстанавливать ее функции [2, 8, 9, 12].

Стандартное лечение, включающее в себя купирование болевого синдрома, подавление секреции ПЖ, инфузионную детоксикационную терапию, блокирование Н2-гистаминовых рецепторов, антацидные и обволакивающие средства, не удовлетворяет современным требованиям и принципам доказательной медицины и этиопатогенетической терапии. В результате

несмотря на достаточно дорогостоящее и, казалось бы, всеохватывающее лечение, эффективность его остается неоправданно низкой, а при хирургическом лечении ПХП сохраняется высокая частота послеоперационных осложнений [3, 11]. Анализ этих обстоятельств свидетельствует о необходимости разработки патогенетически обоснованных способов комплексного лечения ПХП, включая рассмотрение молекулярных механизмов развития заболевания, в частности неконтролируемую активацию свободнорадикальных процессов.

Выраженный оксидативный стресс, сопровождающий ПХП, сопряжен с нарушениями микроциркуляции в поджелудочной железе, а развивающаяся на этом фоне гипоксия индуцирует перекисное окисление липидов (ПОЛ), формируя порочные круги патогенеза, являющиеся основой прогрессирующего повреждения ткани поджелудочной железы [4, 8].

Вместе с тем вопрос об эффективности применения в терапии ПХП отдельных антиоксидантов, несмотря на проводимые экспериментальные и клинические исследования, и по сей день остается дискутабельным [6, 12].

Однако совокупный анализ литературных данных и собственных клинических исследований достаточно однозначно показывает, что по мере прогрессирования ПХП, когда лечебная тактика на основе применения массы препаратов без учета их патогенетической направленности не имеет эффекта, перспективным способом ограничения деструктивных процессов в ПЖ может быть коррекция баланса активности про- и антиоксидантных процессов с помощью комплексного многоцелевого применения антиоксидантных и антигипоксантных препаратов. Представлялось целесообразным для проверки этой гипотезы проведение экспериментальных исследований, направленных на оптимизацию методов диагностики и медикаментозной коррекции про- и антиоксидативных процессов при ПХП.

Цель исследования – патогенетическое обоснование и экспериментальная апробация схемы консервативного лечения ПХП, включая оценку эффективности применения комплекса антиоксидантных и метаболических препаратов.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в Кузбасском областном гепатологическом центре на базе МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского» г. Кемерово, ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово.

Для обоснования комплексного применения антиоксидантных препаратов и антигипоксанта перфторана выполнены эксперименты на 30 белых крысах-самцах линии Wistar весом 300–320 граммов в зимний период с использованием модифицированной модели дибутилтиндихлориндуцированного ПХП по G. Sparmann et al. (1997) [10]. Содержание животных и все экспериментальные исследования проводились в соответствии с требованиями приказов № 1179 МЗ СССР от 10.10. 1983 г., № 267 МЗ РФ от 19.06.2003 г., «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», «Правилами по обращению, содержанию, обезболиванию и умерщвлению экспериментальных животных, утвержденных МЗ СССР (1977) и МЗ РСФСР (1977).

Модифицированная экспериментальная модель ПХП воспроизводилась путем введения в хвостовую вену 0,6 % раствора дибутилтиндихлорида (DBTC) из расчета 6 мг/кг. В этой дозе DBTC вызывал в течение 28 дней токсический некроз билиопанкреатического эпителия с формированием конгломератов и обструкцию протоков ПЖ, прямое повреждение панкреатических клеток, интестициальный отек, активный воспалительный процесс и выраженный перидуктальный интерстициальный фиброз. Развитие ПХП подтверждалось данными биохимических и морфологических исследований.

Для коррекции развиваемых при моделировании ПХП нарушений экспериментальным животным вводили липосомальную композицию, включающую в себя эмоксипин в качестве антиоксиданта и перфторан для усиления газотранспортной функции [5].

Липосомы готовили методом экструзии через поликарбонатные фильтры на экструдере фирмы Lipex Biomembraes Inc. (Канада). Липидная фаза липосом состояла из яичного лецитина и холестерола в молярном отношении 7:5. Антиоксиданты и перфторан вводили в липосомы на стадии получения мультиламелярных везикул. Все препараты вводили в хвостовую вену: липосомы из расчета 25 мг липида/кг массы животного, фридокс – 6 мг/кг, эмоксипин – 3 мг/кг, перфторан – 2 мл/кг. Всего выполнено 7 инъекций с интервалом 48 часов.

Через 24 часа после последней инъекции животных выводили из эксперимента. Кровь центрифугировали с соблюдением температурного режима и отбирали для исследования эритроциты и сыворотку, которые при необходимости хранили при температуре – 40 °С.

Для оценки интенсивности оксидативных процессов определяли содержание продуктов ПОЛ в крови: малоновый диальдегид (МДА), по реакции с тиобарбитуровой кислотой, диеновые конъюгаты (ДК) в сыворотке определяли по оптической плотности гептанового слоя липидного экстракта при длине волны 232 нм. Активность антиоксидантных системы оценивали по общей антиоксидантной активности АОА, активности ферментов: церулоплазмина (ЦП), супероксиддисмутазы (СОД), каталазы (КАТ). АОА определяли по торможению образования МДА в суспензии арахидоновой кислоты, церулоплазмин (ЦП) по образованию продукта окисления п-фенилендиамина [1]. В эритроцитах после предварительного гемолиза клеток определяли активность СОД по скорости инактивации супероксидного радикала и КАТ по скорости разрушения пероксида водорода [1].

Различия между показателями оценивали с использованием критерия Т-Вилкоксона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. В таблице приведены значения среднего и ошибки среднего значения выборки.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты показали, что развитие DBTC-индуцированного ПХП сопровождается активацией окислительного стресса у экспериментальных животных. В сыворотке крови наблюдали увеличение ($p \leq 0,05$) на 30% концентрации ДК и пятикратное увеличение ($p \leq 0,01$) МДА относительно значений в группе контроль (табл. 1). Показатели активности антиоксидантных систем изменялись разнонаправленно. Суммарная антиоксидантная активность и активность СОД были ниже на 60 и 44% соответственно ($p \leq 0,05$). Концентрация ЦП и активность КАТ выше ($p \leq 0,05$) контрольных показателей на 15 и 37% (таблица). По-видимому, активация липопероксидации при хроническом панкреатите приводила к компенсаторному увеличению в крови активности некоторых звеньев антиоксидантной системы. Однако, судя по накоплению продуктов ПОЛ, этого увеличения активности было недостаточно для преодоления оксидативного стресса.

Сравнительный анализ биохимических показателей выявил, что одновременное использование антиоксидантной и метаболической терапии у животных с ПХП оказывало выраженный терапевтический эффект. Относительно группы ПХП отмечено снижение на 41% уровня МДА в крови ($p < 0,05$) при одновременном возрастании антиоксидантной активности крови на 36,4% ($p < 0,05$). Активность СОД увеличивалась на 50% ($p < 0,05$), ЦП – на 12,8% ($p < 0,05$) при снижении активности КАТ на 20% ($p < 0,05$). Повышение концентрация ЦП в сыворотке после корректирующей терапии может рассматриваться как позитивный факт, так как, кроме роли «белка острой фазы», этот фермент является единственным ферментом сыворотки, обладающим антиоксидантной активностью.

Влияние введения липосом с эмоксипином и перфтораном на показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной активности у животных с моделированным первичным хроническим панкреатитом (ПХП).

Группы животных	Сыворотка				Эритроциты	
	МДА, мкМ/л	ДК, Е232/мл	ЦП, мг/100 мл	АОА, %	КАТ, мкМ/мл/ мин	СОД, ед./мл
Контроль	6,1 ± 0,3	3,7 ± 0,1	28,7 ± 1,9	41,9 ± 2,1	13,5 ± 0,4	1533 ± 60
ПХП	33,5 ± 1,2	4,8 ± 0,2	32,9 ± 1,4	16,8 ± 0,8	18,5 ± 1,5	856 ± 32
ПХП + ЛП	19,7 ± 1,4*	6,1 ± 0,4*	37,1 ± 2,7	26,4 ± 1,9*	14,8 ± 1,3	1284 ± 64*

Условные обозначения: МДА – малоновый диальдегид, ДК – диеновые конъюгаты, ЦП – церулоплазмин, АОА – антиоксидантная активность, КАТ – каталаза, СОД – супероксиддисмутаза.

Достоверность различий показателей между животными с ПХП и группой с липосомальной терапией выявлялась при * $p < 0,05$.

Проведенные исследования показали высокую эффективность одновременного использования перфторана в сочетании с эмоксипином в липосомальной форме для коррекции клеточных повреждений поджелудочной железы. Вероятно, перфторан при такой схеме применения обеспечивал доставку кислорода к очагам воспаления, а липосомальный эмоксипин позволял снизить оксидативный стресс. Улучшение оксигенации пораженных тканей и снижение липопероксидации, по-видимому, способствовали улучшению клеточного метаболизма и восстановлению фосфолипидного состава клеточных мембран.

Выводы

Таким образом, проведенные исследования позволили оценить выраженность оксидативного стресса у животных с ПХП, выявить степень метаболических нарушений и оценить эффективность проводимого лечения.

Полученные результаты показали перспективность включения в комплекс лечебных мероприятий при ПХП антиоксидантов, воздействующих на процессы ПОЛ и обеспечивающих адекватную защиту мембранных структур клеток ПЖ с одновременным использованием антигипоксанта перфторана, способствующего восстановлению клеточного метаболизма. Нормализация ПОЛ и активация клеточного метаболизма позволили в значительной степени компенсировать деструктивные процессы, обусловленные развитием этого заболевания.

Список литературы

1. Воронцова Н.Л., Барбараш О.Л., Бернс С.А. Свободнорадикальное окисление и миокард. – Кемерово: Изд. объе-

динение «Российские университеты» – «Кузабассвузиздат», 2005. – 154 с.

2. Губергриц Н.Б. Новая международная классификация хронического панкреатита (2007) M-ANNHEIM // Вестник Клуба Панкреатологов. – 2009. – № 1. – С. 10–25.

3. Махов В.М. Этиологические аспекты диагностики и лечения хронического панкреатита // Рос. медицинский журн. – 2002. – № 2. – С. 3–8.

4. Охлобыстин А.В. Современная тактика лечения хронического панкреатита // Cosilium medicum // Жунал доказательной медицины для практических врачей. – 2002. – Т.4. – № 6. http://www.polysalov.vipvrach.ru/download/Sovremennaja_taktika_lechenija_hronicheskogo_pankreatita.pdf.

5. Софронов Г.А., Селиванов Е.А., Ханевич М.Д. Проблема кровезаменителей – переносчиков кислорода: достижения и перспективы // Физиологически активные вещества на основе перфторуглеродов в экспериментальной и клинической медицине: Всерос. науч. конф. – СПб., 2001. – С. 73–77.

6. The antioxidant profiles of patients with recurrent acute and chronic pancreatitis / Morris-Stiff G.J., Bowrey D.J., Oleesky D., Davies M., Clark G.W., Puntis M.C. // Am. J. Gastroenterol. – 1999. – V. 94, № 8. – P. 2135–2140.

7. Association of HLA-DRB1*0401 allele with chronic pancreatitis/ Cavestro G.M., Frulloni L., Neri T.M., Seghini P., Nouvenne A., Zanetti A., Bovo P., Di Mario F., Okolicsanyi L., Cavallini G. // Pancreas. – 2003. – Vol. 26(4). – P. 388–391.

8. Bowrey D.J., Morris-Stiff G.J., Puntis M.C. Selenium deficiency and chronic pancreatitis: disease mechanism and potential for therap // HPB Surg. – 1999. – Vol. 11, no, 4. – P. 207–215.

9. Duodenum-preserving pancreatic head resection--a randomized controlled trial comparing the original Beger procedure with the Berne modification (ISRCTN No. 50638764)/ Köninger J., Wente M.N., Müller-Stich B.P., di Mola F.F., Gutt C.N., Hinz U., Müller M.W., Friess H, Büchler M.W. // Langenbecks Arch Surg. – 2008. – Vol. 393, № 6. –P. 929–934.

10. Pancreatic fibrosis in experimental pancreatitis induced by dibutyltin dichloride/ Sparmann G., Merkord J., Jäschke A., Nizze H., Jonas L., Löhr M., Liebe S., Emmrich J. // Gastroenterology. – 1997. – Vol. 112. № 5. – P. 1664–1672.

11. Pandol S.J., Raraty M. Pathology of alcoholic pancreatitis // Pancreatology. – 2007. – Vol. 7. № 2–3. – P. 105–114.

12. Schneider A.M., Singer V. Alcoholic pancreatitis // Dig. Dis. – 2005. – Vol. 23. – P. 222–231.

13. Shrestha S., Rao A. The clinical study of chronic pancreatitis // Nepal. Med. Coll. J. – 2004. – Vol. 6 (1). – P. 32–35.

References

1. Vorontsova N.L., Barbarash O.L., Berns S.A. *Svobodnoradikalnoe okislenie i miokard.* Kemerovo: «Rossiiskie universiteti», 2005.

2. Gubergrints N.B. *Vestnik kluba pankreatologov.* 2009, no. 1, pp. 10–25.

3. Makhov V.M. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal,* 2002, no. 2, pp. 3–8.

4. Okhlobistin A.V. *Cosilium medicum: Zhurnal dokazatelnoy medicine dlya prakticheskih vrachey.* 2002, v. 7, no 6. http://www.polysalov.vipvrach.ru/download/Sovremennaja_taktika_lechenija_hronicheskogo_pankreatita.pdf.

5. Sofronov G.A., Selivanova E.A., Chanevich M.D. *Fisiologicheski aktivnie veschestva na osnove perftoruglerodov v eksperimentalnoy I klinicheskoy meditsine: Vserossiyskya nauchnaya konferentsiya*. St.Petersburg, 2001, pp. 73–77.

6. Morris-Stiff G.J., Bowrey D.J., Oleesky D., Davies M., Clark G.W., Puntis M.C. *Am. J. Gastroenterol.,* 1999, v. 94, no. 8, pp. 2135–2140.

7. Cavestro G.M., Frulloni L., Neri T.M., Seghini P., Nouvenne A., Zanetti A., Bovo P., Di Mario F., Okolicsanyi L., Cavallini G. *Pancreas,* 2003, v. 26(4), pp. 388–391.

8. Bowrey D. J., Morris-Stiff G. J., Puntis M. C. *HPB Surg,* 1999, v. 11, no. 4, pp. 207–215.

9. Köninger J., Wente M.N., Müller-Stich B.P., di Mola F.F., Gutt C.N., Hinz U., Müller M.W., Friess H, Büchler M.W. *Langenbecks Arch Surg.* 2008, v. 393, no. 6, pp. 929–934.

10. Sparmann G., Merkord J., Jäschke A., Nizze H., Jonas L., Löhr M., Liebe S., Emmrich J. *Gastroenterology.* 1997, v. 112, no. 5, pp. 1664–1672.

11. Pandol S. J., Raraty M. Pathology of alcoholic pancreatitis. *Pancreatology.* 2007, v. 7, no. 2–3, pp. 105–114.

12. Schneider A. M., Singer V. *Dig. Dis.* 2005, v. 23, pp. 222–231.

13. Shrestha S., Rao A. *Nepal. Med. Coll. J.* 2004, v. 6 (1), pp. 32–35.

Рецензенты:

Подолужный В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии, ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия», г. Кемерово;

Глушков А.Н., д.м.н., профессор, директор ФГУБН «НИИ экологии человека СО РАН», г. Кемерово.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 577.25

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЙРОНАЛЬНОЙ СЕТИ МЕДИАЛЬНОЙ СЕПТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ КАК ПЕЙСМЕКЕРА ТЕТА-РИТМА

[1,3]Мысин И.Е., [2]Казанович Я.Б., [1,3]Кичигина В.Ф.

[1]Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, e-mail: imysin@mail.ru;
[2]Институт математических проблем биологии РАН, Пущино;
[3]Пущинский государственный естественно-научный институт, Пущино

Медиальная септальная область (МСО) – это структура переднебазального мозга, в норме являющаяся пейсмейкером гиппокампального тета-ритма. Тета-ритм – это осцилляции полевого потенциала с частотой 4–12 Гц, коррелирующие с процессами внимания и памяти. Пейсмейкерную функцию МСО выполняет за счет проецирующихся в гиппокамп ГАМКергических нейронов, разряжающихся синхронными ритмическими залпами разрядов. Однако механизмы формирования таких разрядов изучены очень слабо. В настоящей работе в модельных экспериментах мы показали, что наличие нейронов с эндогенными пейсмейкерными залповыми свойствами в популяциях проекционных ГАМКергических нейронов значительно стабилизирует формирование ритмического выхода в гиппокамп. Показано также, что формирование ритмического залпового режима возможно в системе глутаматергических и непроекционных ГАМКергических нейронов даже при условии отсутствия эндогенных залповых свойств у нейронов этих групп.

Ключевые слова: медиальная септальная область, тета-ритм, гиппокамп

MODELING OF NEURONAL NETWORK OF MEDIAL SEPTAL AREA AS A PACEMAKER OF HIPPOCAMPAL THETA-RHYTHM.

[1,3]Mysin I.E., [2]Kazanovich Y.B., [1,3]Kitchigina V.F.

[1]Institute of Theoretical and Experimental Biophysics RAS, Puschino, e-mail: imysin@mail.ru;
[2]Institute of Mathematical Problem of Biology RAS, Pushchino;
[3]Pushchino State Life Science Institute, Puschino

The medial septal Area (MSA) is a structure of a forebrain, in norm being a pacemaker of the hippocampal theta rhythm. Theta rhythm is the oscillation of field potential of 4–12 Hz frequency, which correlates with attention and memory processes. The MSO pacemaker function realizes via GABAergic neurons projected to the hippocampus; they discharge by synchronous rhythmic bursts. However, mechanisms of formation of these discharges are studied very poorly yet. In our work in the model experiments we showed that existence of neurons with endogenous pacemaker burst properties in populations of projection GABAergic neurons considerably stabilizes of a rhythmic exit to the hippocampus. It is shown also that formation of a rhythmic burst mode possibly in system of glutamatergic and not projection GABAergic neurons, even on condition of lack of endogenous burst properties in the neurons of these groups.

Keywords: medial septal area, theta-rhythm, hippocampus

Данная работа посвящена исследованию механимов формирования гиппокампального тета-ритма. Тета-ритм – это высоко-амплитудные осцилляции полевого потенциала с частотой 4–12 Гц, наиболее отчетливо выраженные во время исследовательского поведения и парадоксального сна. Тета-ритм является электрофизиологическим коррелятом таких важных когнитивных процессов, как внимание и память, в которых критическую функцию играет гиппокамп. Медиальная септальная область (МСО) является структурой переднебазального мозга и основным входом в гиппокамп со стороны ствола. В настоящее время МСО рассматривается как пейсмейкер гиппокампального тета-ритма [14].

Пейсмейкерную функцию МСО выполняет за счет проекционных ГАМКергических нейронов, которые в ходе генерации тета-ритма разряжаются ритмическими залпами импульсов, следующими на тета-частоте [5]. Эти группы клеток разряжаются во время противоположных фаз тета-ритма [1] и обнаруживают взаимное тормозное влияние друг на друга [6]. В МСО также обнаружены непроецирующиеся к гиппокампу ГАМКерические нейроны [8], а также глутамат- и холинергические нейроны [11]. Большая часть (~60–70 %) нейронов относится к быстро-разряжающимся нейронам (fast-spiking), лишь небольшая часть (~15–20 %) нейронов МСО имеет залповые свойства (cluster-firing) [9]. Быстро-разряжающиеся и залповые нейроны преимущественно являются ГАМКергическими и глутаматергическими [7, 11]. Часть проекционных ГАМКергических и глутаматергических нейронов имеют ярко выраженные h-токи [5, 7, 10, 13]. Общая доля нейронов МСО, разряжающихся устойчивыми ритмическими залпами в отсутствие внешних входов (предположительно пейсмейкерных), в МСО невелика [14] (не превышает 20–30 %), однако показана чрезвычайная важность этих нейронов для формирования

ритмического выхода от септума к гиппокампу [3]. Холинергические нейроны проявляют свойства медленно-разряжающихся нейронов (slow-firing) [11]. В МСО преимущественно представлены метаботропные М3 мускариновые рецепторы, поэтому считается, что роль холинергичесикх рецепторов заключается в создании тонического возбуждения [15]. Глутаматергические и непроекционные ГАМКергические нейроны играют значительную роль в формировании ритмического выхода в гиппокамп, однако механизмы этого пока неизвестны. Кроме того, непонятна роль h-токов и механизмов формирования ритмического выхода в системе взаимно-тормозных популяций нейронов. На сегодняшний день нет модели, удовлетворяющей всем имеющимся морфо-функциональным данным. В настоящей работе была поставлена цель разработать гипотезу септальных межнейронных взаимодействий, удовлетворяющую большинству современных литературных данных и лежащих в основе пейсмейкерной функции МСО и проверить её на модели.

Материалы и методы исследования

Модель нейрона. Для моделирования потенциала нейрона мы использовали подход Ходжкина–Хаксли. В данной работе мы использовали два типа нейронов: быстро-разряжающиеся и залповые. В зависимости от условий эксперимента залповые нейроны могли содержать h-ток. Для залповых пейсмейкерных нейронов мы использовали следующее уравнение:

$$CdV/dt = -\left(I_{Na} + I_K + I_l + I_{KS} + I_h + \sum I_{syn}\right) + I_{ext},$$

где C – емкость мембраны нейрона; V – потенциал на мембране нейрона; t – время; I_K – быстрый калиевый; I_{Na} – быстрый натриевый ток; I_l – ток утечки; I_{SK} – медленный калиевый ток; I_{syn} – синаптические токи; I_{ext} – внешний ток, имитирующий тоническое возбуждение.

Уравнение для залповых непейсмейкерых нейронов было получено удалением из уравнения h-тока (I_h), а уравнение быстро-разряжающегося нейрона было получено путем удаления также и медленного калиевого тока (I_{KS}). Токи описывались следующими уравнениями:

$$I_{Na} = g_{Na} m_\infty^3 h(V - E_{Na});$$

$$I_K = g_K n^4 (V - E_K);$$

$$I_l = g_l (V - E_l); \quad I_{KS} = g_{KS} pq (V - E_K);$$

$$I_h = g_h H(V - E_h),$$

где g – максимальная проводимость соответствующего канала; E – потенциал реверсии соответствующего канала; m, h, n, p, q, H – воротные переменные каналов. Для расчета поведения воротных переменных мы использовали уравнение

$$dx/dt = (x_\infty - x)/\tau_x,$$

где x – воротная переменная. Для m, h и n функции $x_\infty = \alpha_x/(\alpha_x + \beta_x)$; $\tau_x = 1/(\alpha_x + \beta_x)$ имеют вид:

$$\alpha_m = -0{,}1(V+33)/\left(\exp(-0{,}1(V+33)) - 1\right);$$

$$\beta_m = 4\exp(-(V+58)/18);$$

$$\alpha_h = \phi\, 0{,}07\exp(-(V+51)/10);$$

$$\beta_h = \phi\,/\left(\exp(-0{,}1(V+21)) + 1\right);$$

$$\alpha_n = -0{,}01\phi(V+38)/\left(\exp(-0{,}1(V+38)) - 1\right);$$

$$\beta_n = 0{,}125\phi\exp(-(V+48)/80).$$

Для расчетов воротных остальных воротных переменных

$$p_\infty = 1/\left(1 + \exp(-(V+34)/6{,}5)\right);$$

$$\tau_p = 6\text{мс}; \quad q_\infty = 1/\left(1 + \exp((V+65)/6{,}6)\right);$$

$$\tau_q = 100\left(1 + 1/\left(1 + \exp(-(V+50)/6{,}8)\right)\right);$$

$$H_\infty = 1/\left(1 + \exp((V+80)/10)\right);$$

$$\tau_H = \left(200/\left(\exp((V+70)/20) + \exp(-(V+70)/20)\right)\right) + 5.$$

Параметры использованных функций приведены в табл. 1.

Уравнения для описания воротных переменных быстрого калиевого и натриевого тока, а также медленного калиевого тока мы описывали как в [12].

В данной работе холинергические нейроны не моделировались. Их наличие учитывалось путем введения в уравнение возбуждающего тока, при этом значение тока в каждый момент времени для каждого нейрона выбиралось случайно по нормальному закону.

Модель синапса. В данной работе мы использовали два типа синапсов: возбуждающие и тормозные. Для описания синаптических токов мы использовали уравнения:

$$I_{syn} = g_{syn} sw(V - E_{syn});$$

$$ds/dt = \alpha F(1-s) - \beta s;$$

$$F = 1/\left(1 + \exp(-(V_{pre} - \theta)/K)\right).$$

где V_{pre} – потенциал пресинаптического нейрона; w – вес синапса; $w = 1$, если не указано другое значение в описании эксперимента. Уравнения синапсов мы использовали как в [12]. Параметры модели синапса приведены в табл. 2.

Постановка вычислительного эксперимента. Схема связей нейронов в модельных экспериментах описывается ниже. Интегрирование уравнений воротных переменных проводили аналитически. Уравнения, описывающие потенциал нейронов и проводимость синаптических токов, интегрировали по методу Рунге–Кутты четвертого порядка.

Таблица 1

Параметры моделей нейронов

Параметр	Быстро-разряжающиеся нейроны	Залповые нейроны	Залповые пейсмейкерные нейроны
C, мкФ/см^2	1	1	1
g_{Na}, мС/см^2	55	55	55
g_K, мС/см^2	8	8	8
g_{KS}, мС/см^2	0	12	12
g_h, мсС/см^2	0	0	1
gl, мсС/см^2	0,1	0,1	0,1
E_{Na}, мВ	55	55	55
E_K, мВ	–85	–85	-85
E_l, мВ	–65	–50	–50
E_h, мВ	–	–	–40
φ	10	5	5

Для анализа импульсной активности в модельной системе мы использовали представление активности нейронов в виде непрерывного сигнала. Активность нейрона представляли в виде временной последовательности со значением 1 в момент спайка и 0 во все остальные моменты. Непрерывный сигнал получали путем свертки последовательности с функцией sinc. Непрерывные сигналы усредняли по каждой группе нейронов. Для расчетов использовали среду Scilab.

Таблица 2

Параметры моделей синапсов

Параметр	Тормозные синапсы	Возбуждающие синапсы
g_{syn}	0,005 нС	0,008 нС
E_{syn}	–75 мВ	0 мВ
α	14 мс$^{-1}$	1,1 мс$^{-1}$
β	0,07 мс$^{-1}$	0,19 мс$^{-1}$
θ	0 мВ	2 мВ
K	2 мВ	5 мВ

Результаты исследования и их обсуждение

Роль залповых пейсмейкерных нейронов в синхронизации системы проекционных ГАМКергических нейронов.

Ранее в [12] было показано, что система из двух популяций взаимно-тормозных быстро-разряжающихся нейронов может быть синхронизирована на тета-частоте за счет внешнего ритмического входа, например, глутаматергического, на одну из популяций. В данной работе мы использовали аналогичную схему. Мы моделировали систему из 100 быстро-разряжающихся ГАМКергических нейронов, которые были разделены на две группы по 50 нейронов. Также в модели присутствовали 40 залповых глутаматергических нейронов (рис. 1).

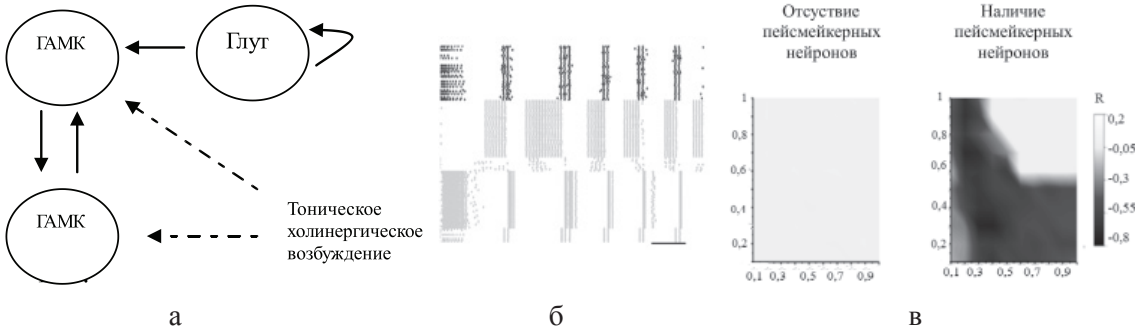


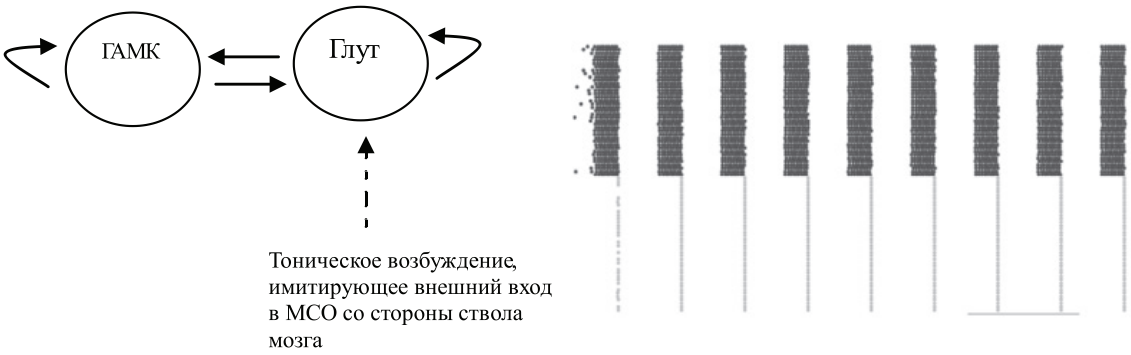
Рис. 1. Роль наличия залповых пейсмейкерных нейронов в популяциях проекционных ГАМКергических нейронов:
а – схема связей нейронов в модели, ГАМКергические нейроны (по 50 нейронов в каждой группе) быстро-разряжающиеся (в экспериментах при наличии пейсмейкеров 20% нейронов было заменено на залповые пейсмейкеры), глутаматергические нейроны (40) являются залповыми;
б – растровая развертка разрядов активности модельной сети при наличии пейсмейкеров, черным цветом обозначены глутаматергические нейроны, серым – ГАМКергические, масштаб по времени 200 мс; в – значение коэффициента корреляции Пирсона (обозначено цветом) между активностями популяций ГАМКергических нейронов в зависимости от отношения силы связи между популяциями и отношения силы тока, действующего на обе популяции

Проведенное нами моделирование такой системы показало, что формирование в ней устойчивых ритмических взаимоотношений между популяциями ГАМКергических нейронов не происходит. Одна из популяций получает возбуждающий глутаматергический и условный холинергический вход, а вторая – только холинергический, поэтому первая популяция полностью тормозит вторую. Можно было ожидать, что изменение силы связей между популяциями (в наших экспериментах w от одной популяции

другой варьировалась от 0,1 до 1 с шагом 0,1) и силы холинергического воздействия (в наших экспериментах Iext в одной и другой популяции варьировалась в 0,1 до 1 с шагом 0,1) позволит стабилизировать противофазный режим между ГАМКергическими популяциями. Мы также предположили, что наличие залповых песмейкерных нейронов среди ГАМКергических клеток может стабилизировать формирование противофазного ритмического режима. Действительно, замена 20% ГАМКергических нейронов в каждой группе на залповые пейсмейкеры значительно стабилизировала противофазный режим в данной системе. На рис. 1 показано, что при наличии пейсмейкерных нейронов корреляция между активностями популяций ГАМКергических нейронов существенно выше при значительной вариации параметров связи между популяциями и силе внешнего тока, имитирующего холинергическое возбуждение. В частности, при отсутствии пейсмейкерных нейронов ни в одном эксперименте мы не обнаружили устойчивого ритмического режима.

Формирование ритмической залповой активности в системе возбуждающих и тормозных нейронов.

В приведенной выше модели формировался устойчивый ритмический режим, однако модель требует предположения, что все глутаматергические нейроны имеют эндогенные залповые свойства, однако, как упоминалось выше, это не соответствует литературным данным. Ранее было показано, что в системе возбуждающих и тормозных интегрирующих нейронов возможно возникновение самопроизвольного залпового режима [2]. Мы предположили, что в септальной сети может реализовываться схожий механизм за счет взаимодействия между глутаматергическими и непроецирующимися к гиппокампу ГАМКергическими нейронами. Мы проверили наши предположения в модели (рис. 2).



а б

Рис. 2. Формирование залпового режима в системе возбуждающих и тормозных нейронов: а – схема связи между нейронами, Глутаматергические нейроны (40) и ГАМКергические нейроны (40) быстро-разряжающиеся; б – Растровая развертка активности сети, сила связи от глутаматергических нейронов на ГАМКергические 0,1, масштаб 200 мс

В данной модели мы использовали быстро-разряжающиеся нейроны, 40 глутаматергических и 40 ГАМКергических. Мы обнаружили, что при наличии слабого глутаматергического воздействия (значение для глутаматергических синапсов на ГАМКергических нейронах $w = 0{,}1$) на ГАМКергические нейроны в системе спонтанно возникает устойчивый залповый режим. Таким образом, в системе быстро-разряжающихся нейронов может эндогенно формироваться залповый режим при наличии в системе возбуждающих и тормозных нейронов, при слабой связи от глутаматергической популяции к ГАМКергической.

Формирование ритмического противофазного режима в системе проекционных ГАМКергических нейронов.

Разделение проекционных ГАМКергических нейронов на субпопуляции обнаружено электрофизиологическими [1] и гистологическими методами [6]. В данной работе мы использовали предположение, высказанное в [12] о том, что только одна субпопуляция может получать глутаматергический вход. Наличие ассиметричного входа в эксперименте не показано, однако косвенные данные говорят о такой возможности. Показано, что только около 60% проекционных ГАМКергических нейронов имеют глутаматергический вход [4]. Известно, что различные субпопуляции ГАМКергических нейронов топографически расположены в разных частях септума [6], что может указывать на получение ими разных входов. С другой стороны, показано, что сила иннервации между популяциями ГАМКергических нейронов не одинакова [6], что очевидно важно для формирования устойчивого противофазного режима.

ГАМКергические нейроны преимущественно являются быстро-разряжающимися, т.е. не имеют эндогенных ритмических свойств. Поэтому проблема устойчивости такой системы становится очень актуальной. Имеющиеся в литературе данные указывают на чрезвычайную важность h-токов для формирования ритмической активности в МСО [3]. Кроме того, показано, что плотность HCN-каналов значительна среди проекционных ГАМКергических клеток [13]. Предложенный нами механизм увеличения стабильности за счет введения в систему пейсмейкерых нейронов соответствует имеющимся литературным данным и позволяет объяснить роль h-токов в формировании ритмического выхода в гиппокамп.

Формирование ритмической залповой активности в системе возбуждающих и тормозных нейронов.

Глутаматергические нейроны в МСО интенсивно коммуницируют друг с другом, а также с другими нейронными популяциями МСО [10]. Показано, что глутаматергические клетки вовлекаются в ритмическую активность [10], однако механизмы этого не известны. Не проецирующиеся к гиппокампу ГАМКергические нейроны наиболее слабо изучены. Можно предполагать, что они интенсивно иннервируют глутаматергические и холинергические нейроны. С одной стороны, в МСО показано мощное тоническое ГАМКергическое влияние на все группы нейронов [9], с другой – показано, что проекционные ГАМКергические нейроны не взаимодействуют с глутаматергическими и холинергическими нейронами [6]. В данной работе нами было высказано предположение о том, что залповый ритмический режим может формироваться в системе взаимодействий между глутаматергическими и ГАМКергическими нейронами. Данная гипотеза не противоречит имеющимся литературным данным, однако содержит определенные допущения, которые требуют экспериментальной проверки.

Заключение

В данной работе мы предложили два принципа, на основе которых может осуществляться пейсмейкерная функция МСО. Можно предполагать, что таких принципов может быть больше. Кроме того, можно ожидать, что предложенные нами принципы могут вносить разный вклад в различных состояниях мозга. Эти вопросы требуют дальнейшего изучения; тем не менее высказанные нами принципы вносят вклад в понимание функционирования септо-гиппокампальной системы и нейрональных механизмов внимания и памяти.

Список литературы/References

1. Borhegyi, Z., Varga, V., Szilágyi, N., Fabo, D., Freund, T.F. Phase segregation of medial septal GABAergic neurons during hippocampal theta activity. J. Neurosci. Off. J. Soc. Neurosci., 2004, no 24, pp. 8470–8479.

2. Borisyuk, R.. Oscillatory activity in the neural networks of spiking elements. Biosystems, 2002 no 67, pp. 3–16.

3. Cissé, R.S., Krebs-Kraft, D.L., Parent, M.B., Septal infusions of the hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated channel (HCN-channel) blocker ZD7288 impair spontaneous alternation but not inhibitory avoidance. Behav. Neurosci., 2008, no 122, pp. 549–556.

4. Hajszan, T., Alreja, M., Leranth, C. Intrinsic vesicular glutamate transporter 2-immunoreactive input to septohippocampal parvalbumin-containing neurons: novel glutamatergic local circuit cells. Hippocampus, 2004 no 14, pp. 499–509.

5. Hangya, B., Borhegyi, Z., Szilágyi, N., Freund, T.F., Varga, V. GABAergic Neurons of the Medial Septum Lead the Hippocampal Network during Theta Activity. J. Neurosci., 2009, no 29, 8094–8102.

6. Henderson, Z., Fiddler, G., Saha, S., Boros, A., Halasy, K. A parvalbumin-containing, axosomatic synaptic network in the rat medial septum: relevance to rhythmogenesis. Eur. J. Neurosci, 2004, no 19, pp. 2753–2768.

7. Huh, C.Y.L., Goutagny, R., Williams, S. Glutamatergic neurons of the mouse medial septum and diagonal band of Broca synaptically drive hippocampal pyramidal cells: relevance for hippocampal theta rhythm. J. Neurosci. Off. J. Soc. Neurosci., 2010, no 30, pp. 15951–15961.

8. Kiss, J., Maglóczky, Z., Somogyi, J., Freund, T.F.. Distribution of calretinin-containing neurons relative to other neurochemically identified cell types in the medial septum of the rat. Neuroscience, 1997, no 78, pp. 399–410.

9. Mal'kov, A.E., Popova, I.I. GABAergic modulation of the oscillatory activity in the medial septal area during epilepsy. Zhurnal Vyssheĭ Nervn. Deiatelnosti Im. P Pavlova, 2011, no 61, pp. 377–382.

10. Manseau, F., Danik, M., Williams, SA functional glutamatergic neurone network in the medial septum and diagonal band area. J. Physiol. ., 2005, no 566, pp. 865–884.

11. Sotty, F., Danik, M., Manseau, F., Laplante, F., Quirion, R., Williams, S. Distinct electrophysiological properties of glutamatergic, cholinergic and GABAergic rat septohippocampal neurons: novel implications for hippocampal rhythmicity. J. Physiol. , 2003, no 551, pp. 927–943.

12. Ujfalussy, B., Kiss, T. How do glutamatergic and GABAergic cells contribute to synchronization in the medial septum? J. Comput. Neurosci., 2006, no 21, pp. 343–357.

13. Varga, V., Hangya, B., Kránitz, K., Ludányi, A., Zemankovics, R., Katona, I., Shigemoto, R., Freund, T.F., Borhegyi, Z. The presence of pacemaker HCN channels identifies theta rhythmic GABAergic neurons in the medial septum. J. Physiol. , 2008, no 586, pp. 3893–3915.

14. Vinogradova, O.S. Expression, control, and probable functional significance of the neuronal theta-rhythm. Prog. Neurobiol., 1995, no 45, pp. 523–583.

15. Xu, C., Wu, M., Morozova, E., Alreja, M. Muscarine activates the sodium-calcium exchanger via M receptors in basal forebrain neurons. Eur. J. Neurosci., 2006, no 24, pp. 2309–2313.

Рецензенты:

Архипов В.И., д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории экспериментальной нейробиологии, ФГБУН «Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук», г. Пущино;

Журавлева З.Н., д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории системной организации нейронов, ФГБУН «Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук», г. Пущино.

Работа поступила в редакцию 11.11.2013.

УДК 612.466.1.2

ХРОНИЧЕСКОЕ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ФТОРИДА НАТРИЯ НА ФУНКЦИИ ПОЧЕК КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Плахтий Л.Я., Еналдиева Д.А., Бибаева Л.В., Кониева А.А., Дзахова Г.А., Цховребов А.Ч.

ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России, РСО-Алания, Владикавказ, e-mail: L.bi.bio@yandex.ru

Целью данной работы было экспериментальное изучение механизмов влияния хронической интоксикации фторидом натрия на функции почек у крыс. Ежедневное, в течение месяца, внутрижелудочное введение крысам линии Вистар раствора фторида натрия в дозе 1,25 мг/кг приводит к созданию модели хронической фторидной интоксикации с изменением морфологического состояния почек по типу мембранозного интракапиллярного гломерулонефрита, характеризующегося застойным полнокровием сосудов интерстиция и клубочков и дистрофическими повреждениями эпителиоцитов канальцев почек. Это ведет к угнетению водного и спонтанного диуреза вследствие снижения скорости клубочковой фильтрации и усиления канальцевой реабсорбции воды, вызывает протеинурию и снижение содержания общего белка в крови. Также снижается экскреция мочевины и происходит накопление ее в ткани почек, что ведет к повышению осмотического давления.

Ключевые слова: фторид натрия, функции почек, диурез, протеинурия, гипопротеинемия

CHRONIC SODIUM FLUORIDE TOXICITY INFLUENCE ON THE RAT KIDNEY IN EXPERIMENT

Plakhtiy L.Y., Enaldieva D.A., Bibaeva L.V., Konieva A.A., Dzakhova G.A., Tskhovrebov A.C.

North Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, e-mail: L.bi.bio@yandex.ru

The aim of present paper was the experimental studying of the chronic sodium fluoride intoxication influence mechanisms on function of rat kidneys. Daily, during a month, intragastric introduction of sodium fluoride solution in a dose of 1,25 mg/kg to Vistar rats leads to formation of chronic fluoride intoxication model with the change of kidneys morphological condition like membrane intercapillary glomerulonephritis, being characterized by blood stasis in vessels of an interstition and glomeruli and distrophic damages of renal tubular epitheliocytes. This lead to reducing water and spontaneous dieresis due to decreasing of glomerular filtration rate and strengthening tubular reabsorptions, causes a proteinuria and decrease the total protein in blood. Also the urea ekskretion was decreased and it is accumulate in renal tissue that leads to increase of osmotic pressure.

Keywords: sodium fluoride, kidney function, dieresis, proteinuria, hypoproteinemia

Фтор – микроэлемент, необходимый для нормальной жизнедеятельности человека. Суточное поступление фтора для взрослого человека составляет около 4 мг, при этом 20–25% его поступает с пищей, а остальное – в виде растворенных фторидов с питьевой водой.

Основная биологическая роль фтора и его соединений – костеобразование, формирование дентина, зубной эмали, предупреждение развития старческого остеопороза, хотя при интоксикации высокими дозами он проникает через плацентарный барьер и нарушает формирование костной ткани у плода [1, 4]. Фтор участвует и во многих биохимических реакциях в качестве как активатора ферментов (аденилатциклазы), так и ингибитора ферментов (липазы, эстеразы и лактатдегидрогеназы), метаболизма йода и тиреоидных гормонов, синтеза нуклеиновых кислот, белков и липидов [8]. Кроме того, высокие концентрации фтора усиливают процесс перекисного окисления липидов и угнетают систему антиоксидантной защиты [3, 5].

Загрязнение окружающей среды соединениями фтора приводят к серьезной проблеме – флюорозу [2, 6, 7].

Большая часть соединений фтора выводятся почками, в связи с чем важно исследовать функциональную активность почек в условиях фторидной интоксикации.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на 80 половозрелых крысах линии Wistar, весом от 120 до 210 г, что соответствует массе взрослых особей. Во время экспериментов все животные находились в лабораторном виварии со свободным доступом к пище и воде.

Модель экспериментальной фторидной интоксикации создавалась на крысах ежедневным введением им раствора фторида натрия (NaF) внутрижелудочно через зонд в дозе 1,25 мг/кг в течение 1 месяца. Контрольные крысы получали водопроводную воду с поваренной солью с эквивалентной концентрацией натрия.

Исследование функции почек проводилось в конце 1, 2 и 4 недели эксперимента как в условиях водного, так и спонтанного диуреза. Водная нагрузка создавалась введением через зонд в желудок водопроводной воды в объёме 5% массы тела. При водной нагрузке мочу собирали в метаболических клетках в течение 3 часов. При спонтанном диурезе – в течение 6 часов. У всех животных исследовались следующие параметры: содержание общего белка мочи (по методу Лоури), мочевины (наборами «Лахема»), эндогенного креатинина (по Попперу). Также на каждом сроке часть животных выводили из эксперимента. У них

производили забор крови и исследовали содержание эндогенного креатинина (по методу Поппера), общего белка (биуретовым методом). У всех выведенных из эксперимента животных производили забор почек, в ткани слоев которых определяли количество мочевины и натрия. Скорость почечного кровотока изучали инвазивным способом с помощью флуометра Transonic HT 313 (США). Также производили гистологическое исследование срезов почек, окрашенных гематоксилин-эозином.

Результаты исследования и их обсуждение

При изучении влияния фторида натрия на функции почек было выявлено, что у крыс с хронической интоксикацией через одну неделю водный диурез за первые два часа с уровня контроля в 1,72 ± 0,13 мл/ч/100 г (первый час) и 1,61 ± 0,11 мл/ч/100 г (второй час) увеличился на 30,2% ($p < 0,02$) и 22,3% ($p < 0,05$) соответственно. За третий час количество выделившейся мочи особо не изменилось, но суммарный трехчасовой диурез был достоверно ($p < 0,05$) повышенным, и процент выделившейся мочи за три часа составлял 98,42 ± 6,04% против 80,02 ± 5,88% контроля.

К концу второй недели интоксикации диурез за первые два часа снизился до нормы, и суммарный трехчасовой диурез в 4,17 ± 0,3 мл/3 ч/100 г был всего лишь на 3,9% больше контроля. При завершении опытов, еще спустя две недели, произошло снижение водного диуреза за все три часа ($p < 0,001$): на 46,6% – за первый час, на 51,9% – за второй и на 41,9% – за третий час, то есть месячная интоксикация крыс привела почти к двукратному (на 47,4%) снижению водного диуреза.

В условиях спонтанного диуреза хроническая интоксикация вызвала аналогичные изменения – первоначальное, через одну неделю, усиление диуреза с его нормализацией к концу второй и снижением на 49,8% при месячной интоксикации.

При определении содержания креатинина в моче было показано снижение его экскреции, в то же время отмечалось повышение его концентрации в крови. Более того, даже при нормализации диуреза к концу второй недели уровень креатинина в крови продолжал повышаться.

Также через одну неделю у крыс с хронической интоксикацией в условиях водного диуреза произошло повышение скорости клубочковой фильтрации за первые два часа с контрольных уровней в 17,56 ± 1,48 мл/ч/100 г и 16,75 ± 1,33 мл/ч/100 г на 31,6% ($p < 0,02$) и 37,1% ($p < 0,002$) соответственно. И хотя за третий час клубочковая фильтрация уже не отличалась от контроля, но суммарная трехчасовая скорость клубочковой фильтрации достоверно ($p < 0,01$) повысилась на 28,8%. Канальцевая реабсорбция воды в среднем за три часа у крыс экспериментальных животных (92,62 ± 0,53%) не достоверно отличалась от животных контрольной группы (91,9 ± 0,38%), но из-за значительного усиления клубочковой фильтрации диурез у экспериментальных крыс был повышенным.

После двухнедельной интоксикации основные процессы мочеобразования (фильтрация и реабсорбция) не сильно отличались от контрольной группы. Однако по завершении эксперимента расчет основных процессов мочеобразования за три часа показал достоверные ($p < 0,01$) снижение скорости клубочковой фильтрации и повышение канальцевой реабсорбции воды (50,24 ± 3,26 мл/3 ч/100 г и 91,94 ± 0,45% – контроль, 38,44 ± 2,84 мл/3 ч/100 г и 93,96 ± 0,52% – опыт). То есть как снижение фильтрации, так и усиление реабсорбции стимулировали снижение водного диуреза, поэтому он был так существенно (на 47,4%) снижен.

Изменения основных процессов мочеобразования у крыс в условиях спонтанного диуреза при хронической интоксикации были во многом сходны с результатами, полученными после водной нагрузки.

Для объяснения механизма наблюдаемых изменений клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции воды мы исследовали скорость почечного кровотока и осмотическое давление ткани почек.

Через одну неделю хронической интоксикации скорость почечного кровотока с контрольного значения в 13,15 ± 1,28 мл/мин достоверно ($p < 0,02$) повысилась до 18,85 ± 1,4 мл/мин, а в конце месяца и после недельной острой интоксикации произошло её снижение на 27,6% ($p < 0,02$) и 24,2% ($p < 0,05$) соответственно. Эти изменения кровотока в почках, несомненно, должны были повлечь за собой снижение скорости клубочковой фильтрации, что мы и отмечали.

Для объяснений изменений канальцевой реабсорбции воды, которая зависит в том числе и от осмотического давления в интерстициальной жидкости, создаваемого мочевиной и натрием, исследовалось их содержание в слоях ткани почек. Недельное введение фторида натрия в дозе 1,25 мг/кг снизило уровень мочевины и натрия во всех слоях ткани почек: в корковом веществе – на 7,3 и 8,0% (контроль 26,42 ± 1,41 мкмоль/г влажного веса и 21,97 ± 1,25 мкмоль/г сухого веса соответственно), в мозговом веществе – на 15,2% ($p < 0,05$)

и 11,0%, а в почечном сосочке – на 17,5% ($p < 0,05$) и 10,0%.

Продолжение интоксикации еще в течение одной недели характеризовалось повышением уровня мочевины в корковом веществе на 11,2%, в мозговом веществе на 23,8% ($p < 0,05$) и на 7,6% в почечном сосочке, а уровень натрия стал ниже того значения, которое отмечалось в конце второй недели, а так как степень их изменений была примерно одинаковой, то ни осмолярность, ни канальцевая реабсорбция воды не изменились, а при скорости клубочковой фильтрации, близкой к норме, диурез после двухнедельного введения фторида натрия остался на уровне контроля.

При месячном введение фторида натрия содержание мочевины в корковом веществе увеличилось на 19,7% ($p < 0,02$), в мозговом веществе – с уровня контроля в 53,69 ± 2,67 мкмоль/г влажного веса на 38,2% ($p < 0,001$) и в почечном сосочке, где содержание мочевины у контрольных крыс было равно 169,43 ± 10,21 мкмоль/г влажного веса, – на 29,6% ($p < 0,01$). То есть повышение содержания мочевины, а следовательно, и осмолярности после месячного введения фторида натрия способствовало отмеченному увеличению канальцевой реабсорбции воды, что снижало диурез, особенно на фоне сниженной клубочковой фильтрации.

Определение содержания воды в слоях ткани почек показало, что после недельного и двухнедельного введения фторида натрия не было особых изменений, а в месячных опытах во всех слоях почек отмечалось достоверное повышение содержания воды с градиентом от коркового вещества до почечного сосочка: на 1,6% – в корковом веществе ($p < 0,05$), на 2,5% – в мозговом веществе ($p < 0,02$) и на 2,9% – в почечном сосочке ($p < 0,01$).

Причиной повышения содержания мочевины в ткани почек при хронической интоксикации, вероятно, могла быть сниженная скорость почечного кровотока. Очевидно, что при этом должен меняться уровень мочевины в плазме крови и ее экскреция с мочой. Проведенные исследования показали, что при хронической интоксикации в условиях водного диуреза уже с первой недели экскреция мочевины за первые два часа начала снижаться, но без достоверного отличия, однако в экспериментах, поставленных в конце второй недели, мочевины с мочой стало выделяться достоверно меньше: за первый час (76,73 ± 5,13 мкмоль/ч/100 г – контроль, 62,52 ± 4,23 мкмоль/ч/100 г–опыт, $p < 0,05$) и за второй (72,22 ± 4,65 мкмоль/ч/100 г – контроль, 58,13 ± 3,78 мкмоль/ч/100 г – опыт, $p < 0,05$). Но наибольшее снижение, в том числе и за третий час, произошло после месячного ежедневного введения фторида натрия, когда суммарная трехчасовая экскреция мочевины с уровня контроля в 238,2 ± 15,68 мкмоль/3 ч/100 г снизилась до 169,48 ± 12,23 мкмоль/3 ч/100 г ($p < 0,001$).

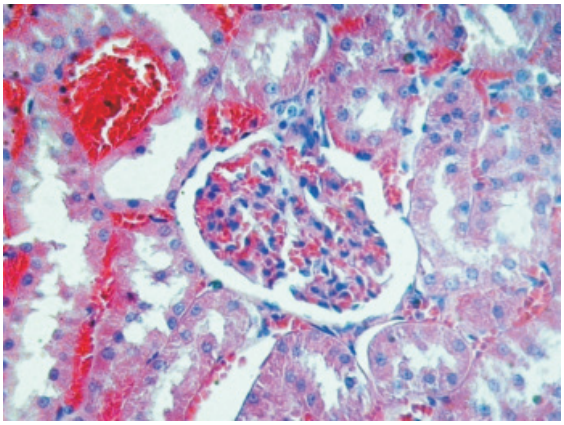
В условиях спонтанного диуреза на фоне хронической интоксикации выделение с мочой мочевины также от первой недели проведения экспериментов до их окончания снижалось (на 5,5% – через одну неделю, на 17,4% – через две и на 31,2% – в конце месяца).

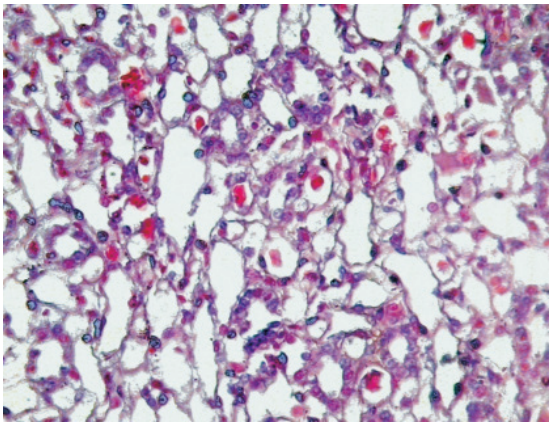
Одновременно со снижением экскреции мочевины повышался её уровень в плазме крови, который после двух недель хронической интоксикации достоверно ($p < 0,05$) отличался от контроля и к концу месяца превысил норму в 1,98 раза.

Недельное введение крысам фторида натрия в условиях водного диуреза лишь только способствовало повышению содержания белка в моче, но без достоверного отличия, хотя за три часа его концентрация возросла на 11,5%, а при продолжении интоксикации еще в течение одной недели уже стало достоверно больше, возрастая от первого часа к третьему: за первый час степень протеинурии увеличилась на 43,0% ($p < 0,002$), за второй – на 80,8% ($p < 0,001$) и за третий – в 2,05 раз. Одновременно с нарастающей протеинурией в плазме крови начало снижаться содержание общего белка.

То, что двухнедельное введение крысам фторида натрия способствовало развитию протеинурии, показателя поражения клубочков и проксимального отдела канальцев почек, но при этом отмеченный ранее диуретический эффект нивелировался, подтверждает наше предположение, что к концу второй недели интоксикации проходит острый период нарушений функции почек и наступает подострый, переходящий в хронический. Месячная интоксикация вызвала наиболее выраженные изменения, в том числе и по содержанию в плазме крови (54,64 ± 3,25 г/л, $p < 0,01$). Очевидно, что причиной гипопротеинемии была протеинурия, которая за первый час увеличилась до 5,72 ± 0,35 мг/мл, что было больше контроля в 2,9 раза, а за второй и третий часы – в 3,3 и 2,6 раза. Степень протеинурии и содержание общего белка плазмы крови в условиях спонтанного диуреза были аналогичные данным, полученным при водном диурезе.

Гистологическое исследование почек показало, что через одну неделю введения натрия фторида в дозе 1,25 мг/кг отмечался неравномерный застой микроциркуляции с разнородным эпителием канальцев. В конце второй недели интоксикации отмечалась гиперемия и застойное полнокровие микроциркуляции, особенно в венулах и клубочках, полости которых расширились. Появились единичные мелкие кровоизлияния. В проксимальных и дистальных извитых канальцах коркового вещества отмечалась разная степень повреждения эпителиоцитов. В мозговом веществе также наблюдался застой в микроциркуляции с участками плазморрагии, а среди эпителия канальцев отмечаются единичные дистрофичные элементы, но просветы собирательных трубочки были с равномерным кубическим эпителием и свободны. В конце четвертой недели выявленные изменения характеризовались прогрессивным развитием (рисунок). Нефротелий париетального листка клубочка стал слущенным, а состояние большинства ядра мезангиоцитов стало пикнотическим, а также с частичным лизисом, а у нефротелия канальцев, в просвете которых имелись плотные эозинофильные массы, отмечалась десквамация и гиалиново-капельная дистрофия. То есть введение крысам фторида натрия вызывает изменения в почках, характерные для мембранозного интракапиллярного гломерулонефрита.





Морфология почек крыс через один месяц введения фторида натрия в дозе 1,25 мг/кг. Окраска гематоксилин-эозином. х600

Выводы

1. При моделировании хронической фторидной интоксикации ежедневное внутрижелудочное введение крысам линии Вистар фторида натрия в дозе 1,25 мг/кг через одну неделю увеличивает водный и спонтанный диурез в результате повышения клубочковой фильтрации, обусловленного ускорением почечного кровотока. С продолжением интоксикации в конце месяца происходит двукратное снижение водного и спонтанного диуреза вследствие уменьшения скорости почечного кровотока и клубочковой фильтрации, а также повышения объёма канальцевой реабсорбции воды. Одновременно снижается экскреция креатинина и повышается его содержание в крови, отмечается протеинурия и гипопротеинемия.

2. Хроническая интоксикация крыс фторидом натрия снижает экскрецию мочевины, а содержание в слоях ткани почек повышает, что увеличивает осмотическое давление и стимулирует канальцевую реабсорбцию воды.

3. Хроническая интоксикация крыс фторидом натрия способствует развитию в почках застойного полнокровия сосудов интерстиция и клубочков, вызывает дистрофические повреждения эпителиоцитов канальцев почек.

Список литературы

1. Веккер И.Р. Роль факторов окружающей среды в перинатальной патологии // И.Р. Веккер, Н.П. Сетко, Б.Н. Антоненко // Гигиена и санитария. – 2001. – № 3. – С. 29–32.

2. Еналдиева Д.А., Джиоев И.Г., Бибаева Л.В. Функции почек в условиях острой экспериментальной интоксикации фторидом натрия // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2011. – Т.XIII, вып. 20. – С. 54–57.

3. Еналдиева Д.А., Караев Т.Р., Джиоев И.Г., Бибаева Л.В. Экспериментальное изучение влияния фтора на водовыделительную функцию почек и почечный кровоток // Вестник международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности. – 2010. – Т.15, № 4. – С. 112–3.

4. Казимирко В.К., Мальцев В.И., Бутылин В.Ю., Горобец Н.И. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия // Морион. – Киев, 2004. – С. 160.

5. Кольман Я., Рем К.Г. Наглядная биохимия: пер. с нем. // Мир. – М., 2000. – С. 469.

6. Маторова Н.И. Формирование здоровья детского населения в.промыш-ленных центрах: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.07 // НИИ МТ и ЭЧ Ангарский филиал ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск: Б.и, 2003. – 46 с.

7. Маторова Н.И., А.Н. Карчевский, Н.В. Ефимова и др. Особенности функционального состояния детского организма в условиях техногенной нагрузки фтористыми соединениями // Бюллетень ВСНЦ. – 2003. – № 4. – С. 113–116.

8. Zhang Y., Xu W., Ma B., Huang K., Song M., Zhang N., Zhang Y., Wang Y., Dai Y., Luo Y. Isolation and characterisation of a kallikrein-like enzyme from Agkistrodon halys pallas snake venom // J Sci Food Agric. – 2011. – Vol. 10. – P. 4733.

References

1. Vekker I.R. Rol' faktorov okruzhayuschei sredi v perinatal'noy patologii // I.R Vekker, N.P. Setko, B.N. Antonenko // Gigiena I sanitaria. 2001. no. 3. pp. 29–32.

2. Enaldieva D.A., Djioev I.G., Bibaeva L.V. Funkcii pochek v usloviah ostroi eksperimentalnoi intoksikacii ftoridom natria // Vladikavkazskii mediko-biologicheskii vestnik. 2011 T. XIII, vip.20. pp. 54–57.

3. Enaldieva D.A., Karaev T.R., Djioev I.G., Bibaeva L.V. Eksperimentalnoe izuchenie vlijania ftora na vodovidelitelnuju funkciju pochek i pochecnii krovotok // Vestnik mejdunarodnoi akademii ekologii I bezopasnosti jiznedeiatelnosti. 2010. T.15, no. 4 pp. 112–3.

4. Kazimirko V.K., Malcev V.I., Butilin V.Ju./ Gorobec N.I. Svobodoradikalnoe okislenie I antioksidantnaja terapia // Morion. Kiev, 2004 P. 160 Chlubek D., 1994.

5. Kol'man Ya., Rem K.G. Nagladnaya biokhimia. Moskwa, 2000. pp. 469.

6. Matorova N.I. Formirovanie zdorovia detskogo naselenia v promishlennich centrach: avtoref. dis. doc. med. nauk: 14.00.07 // N.I. Matorova, NII MT I Ech Angarski filial VSNC SO RAMN. Irkutsk 2003, pp. 46.

7. Matorova N.I., Karchevskii A.N., N.V. Efimova I dr. Osobennosti funkcionalnogo sostojania detskogo organizma v usloviah tehnogennoi nagruzki ftoristymi soedineniami // Bulleten VSNC. 2003. no. 4. pp. 113–116.

8. Zhang Y., Xu W., Ma B., Huang K., Song M., Zhang N., Zhang Y., Wang Y., Dai Y., Luo Y. Isolation and characterisation of a kallikrein-like enzyme from Agkistrodon halys pallas snake venom // J Sci Food Agric. 2011. Vol. 10. pp. 4733.

Рецензенты:

Албегова Ж.К., д.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии, ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владикавказ;

Джиоев И.Г., д.м.н., профессор, заведующий ЦНИЛ, ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владикавказ.

Работа поступила в редакцию 02.12.2013.

УДК 612.175, 612.172.4

КАРДИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ НА ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА СВИНЬИ В ПЕРИОД ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Смирнова С.Л., Рощевская И.М.

Лаборатория сравнительной кардиологии Коми НЦ Уральского отделения РАН, Сыктывкар, e-mail: smirnova.sl@mail.ru

Исследовано кардиоэлектрическое поле на поверхности тела трехмесячных свиней в период начальной предсердной активности методом электрокардиотопографии. В период, предшествующий *P*-волне на ЭКГ в сагиттальных отведениях, на кардиоэлектрическом поле на поверхности тела выявлена электрическая активность предсердий на начальных этапах деполяризации. Инверсия областей положительных и отрицательных кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела свиней, происходящая в начальный период P_{IIS}-волны, отражает изменение основного направления возбуждения предсердий. В течение восходящей и нисходящей фаз P_{IIS}-волны положение положительных и отрицательных зон кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела свиньи оставалось неизменным: с каудальной областью положительных кардиоэлектрических потенциалов и краниальной – отрицательных. Выявленные отличия в формировании кардиоэлектрического поля на поверхности тела до начала *P*-волны у свиньи по сравнению с собакой и человеком, связаны с различным расположением области синусно-предсердного узла, путей преимущественного распространения волны возбуждения в предсердиях, ориентацией сердца в грудной клетке.

Ключевые слова: кардиоэлектрическое поле, деполяризация предсердий, ЭКГ, *P*-волна, свинья

THE CARDIOELECTRIC FIELD ON THE BODY SURFACE IN PIG DURING ATRIAL DEPOLARIZATION

Smirnova S.L., Roshchevskaya I.M.

Laboratory of comparative cardiology of the Komi Science Centre, Syktyvkar, e-mail: smirnova.sl@mail.ru

The cardioelectric field on the body surface of three-month-old pigs during initial atrial activity was studied by the method of electrocardiotopography. During the period preceding the P-wave on the ECG in the sagittal leads, atrial electrical activity is revealed on the cardioelectric field on the body surface. The inversion of areas of positive and negative cardioelectric potentials on the pigs' body surface occurring during the initial period of the P_{IIS}-wave reflects changes of the main direction of atrial excitation. During ascending and descending phases of the P_{IIS}-wave, the location of positive and negative areas of cardioelectric potentials on the pig's body surface does not change: with the caudal zone of positive cardiopotentials and the cranial zone of negative ones. The revealed differences in formation of cardioelectric field on the body surface before the beginning of *P*-wave in pig in comparison with dog and man during atrial depolarization are connected with different locations of the sino-atrial node area, ways of the preferred spreading of the atrial excitation wave, and the orientation of the heart in the thorax.

Keywords: cardioelectric field, atrial depolarization, ECG, *P*-wave, pig

Форма *P*-волны на ЭКГ в стандартных отведениях, отражающая деполяризацию предсердий, отличается у разных видов животных. У овец зубец *P* положительный, расщеплен, четко выражены две полуволны, каждая из которых может иметь зазубрины [1, 14]. У собак зубец *P* положительный, расщеплен, четко выражены две полуволны, каждая из которых может иметь зазубрины [14], у мелких пород собак без зазубрин [10].

Более информативным по сравнению с суммарной ЭКГ в отведениях от конечностей является анализ электрического поля сердца [2, 6].

На поверхности тела человека и собаки в период *P*-волны на ЭКГ формируется кардиоэлектрическое поле с отрицательным кардиоэлектрическим потенциалом на право-краниальной, положительным – на лево-каудальной части грудной клетки [9, 13, 12].

Не исследована динамика кардиоэлектрического поля на поверхности тела у копытных животных в период начальной предсердной активности.

Цель работы: исследовать кардиоэлектрическое поле на поверхности тела свиньи в период деполяризации предсердий.

Материалы и методы исследования

Кардиоэлектрическое поле исследовано на поверхности тела 14 трехмесячных свиней породы ландрас и крупная белая, обоего пола, массой 25–30 кг.

Униполярные кардиоэлектрические потенциалы синхронно регистрировали от 64 или 128 подкожных игольчатых электродов, равномерно распределенных по поверхности туловища животного от основания ушей до последнего ребра (рис. 1). Свиньи находились под уретановым наркозом (1,5 г/кг, внутримышечно), в положении лежа на спине. Синхронно с кардиоэлектрическими потенциалами на поверхности тела регистрировали ЭКГ в сагиттальных биполярных туловищных отведениях по М.П. Рощевскому [4, 3].

Отсчет времени в мс производили относительно пика зубца *R* во втором сагиттальном биполярном отведении ($ЭКГ_{IIS}$), до *R*-пика момент времени указывается со знаком минус.

Динамику кардиоэлектрического поля на поверхности тела животных анализировали по моментным эквипотенциальным картам, отражающим пространственно-временные и амплитудные характеристики кардиоэлеткрических потенциалов. Для анализа кардиоэлектрических потенциалов и построения эквипотенциальных моментных карт использовали оригинальное программное обеспечение [5].

Статистика. Данные приведены в виде – среднее арифметическое ± среднеквадратичное отклонение.

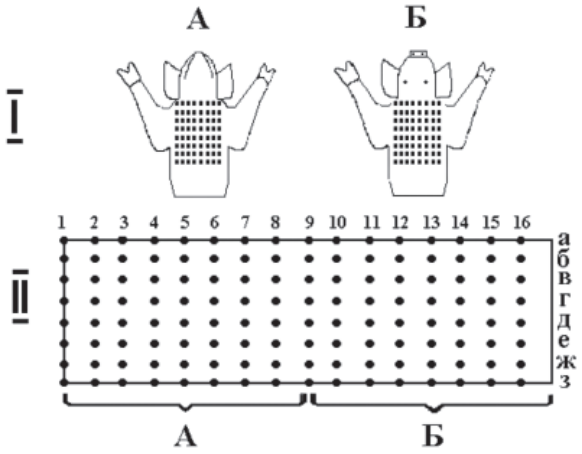


Рис. 1. Схема расположения электродов на поверхности тела свиньи (I) и на развертке поверхности грудной клетки на плоскость (II), соответствующей формату эквипотенциальной моментной карты:
А – вентральная; Б – дорсальная поверхность туловища;
1–16 – кранио-каудальные ряды электродов; а-з – расположение точек отведения в ряду

Результаты исследования и их обсуждение

У свиньи *P*-волна на ЭКГ$_{SII}$ однофазная и имеет округлую форму, восходящая фаза плавно переходит в нисходящую. Начало P_{SII}-волны отмечено за 118 ± 11 мс, конец за 67 ± 12 мс до пика зубца *R*. Длительность *P*-волны во втором отведении составила 51 ± 7 мс. Волна P_{SII} достигает вершины за 92 ± 12 мс до пика зубца *R*. У наркотизированных животных ЧСС составляла 90–150 уд./мин.

За 4–5 мс до формирования на ЭКГ$_{IIS}$ предсердного зубца *P* (за 123 ± 14 мс до пика зубца R_{IIS}) на поверхности грудной клетки свиней формируется кардиоэлектрическое поле с краниальной областью положительных кардиоэлектрических потенциалов, и каудальной – отрицательных (рис. 2). Преимущественно на вентральной стороне тела положительные кардиоэлектрические потенциалы регистрировали у десяти свиней, на дорсальной – у четырех.

В течение последующих 10–11 мс формирования кардиоэлектрического поля в период начальной предсердной активности на поверхности тела наблюдается смещение зон положительных и отрицательных кардиоэлектрических потенциалов. Область положительных кардиоэлектрических потенциалов перемещается каудально, отрицательных – краниально. Изменение взаимного расположения положительных и отрицательных зон завершается на начальных этапах формирования P_{IIS}-волны (на –112 ± 14 мс). После инверсии область положительных кардиоэлектрических потенциалов занимает каудальную, а отрицательных – краниальную поверхность тела. Положение зон положительных и отрицательных кардиопотенциалов не изменяется до окончания P_{IIS}-волны.

Несмотря на формирование до начала P_{IIS}-волны аналогичного характера кранио-каудального расположения областей положительного и отрицательного кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела, однотипного местоположения положительного и отрицательного экстремумов в этот период у разных животных не наблюдается. Число и расположение максимума и минимума непостоянно и варьируется у разных особей. После инверсии взаимного расположения областей положительных и отрицательных кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела устанавливается положение максимума и минимума, аналогичное у всех животных: положительный экстремум расположен в краниальной части вентральной стороны тела, отрицательный экстремум – в краниальной области дорсальной стороны.

В период восходящей фазы P_{IIS}-волны (в течение 10–30 мс) положительный экстремум сдвигается по вентральной стороне тела в каудальном и лево-латеральном

направлении и достигает области проекции верхушки сердца на вентральную сторону грудной клетки во время вершины P_{IIS}-волны. Отрицательный экстремум в период восходящей фазы P_{IIS}-волны сдвигается из краниальной части дорсальной стороны грудной клетки каудально и право-латерально. В период вершины P_{IIS}-волны отрицательный экстремум расположен области проекции верхушки сердца на дорсальную сторону.

В период нисходящей фазы волны P_{IIS} (в течение 30–60 мс) положительный экстремум сохраняет расположение в области проекции верхушки сердца на вентральную сторону грудной клетки, отрицательный вращается по часовой стрелке вокруг области проекции верхушки сердца на дорсальную поверхность тела.

В период P_{IIS}-волны на поверхности тела формируется и смещается по одному положительному и отрицательному экстремуму. Положительный экстремум в течение начальной предсердной активности смещается только по вентральной стороне тела, отрицательный – по дорсальной.

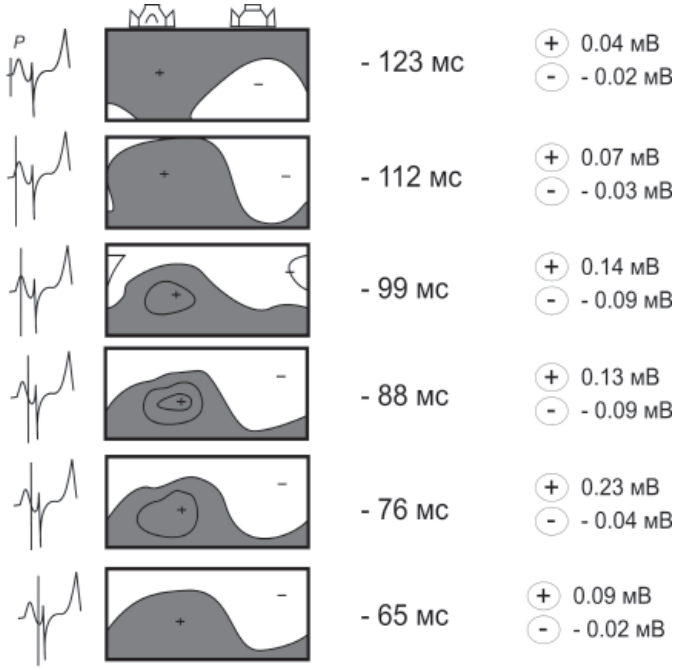


Рис. 2. Эквипотенциальные моментные карты на поверхности тела свиньи № 20 в период начальной предсердной активности.Закрашена область положительных кардиоэлектричеких потенциалов; «+» и «–» локализация положительного и отрицательного экстремумов; слева от карты – ЭКГ во II сагиттальном отведении с маркером времени (вертикальная линия); справа указано время относительно пика зубца R_{SII} и амплитуды положительного «+» и отрицательного «–» экстремума

Форму *P*-волны в отведениях от конечностей связывают с асимметрией возбуждения предсердий сердца. Ассиметрия деполяризации предсердий существует у разных видов животных и зависит от морфологических особенностей предсердий, наличия и расположения преимущественных путей проведения. У собак расщепление зубца *P* на ЭКГ связывают с асимметрией возбуждения правого и левого предсердий, у овец – с окончанием возбуждения межпредсердной перегородки [11, 14].

У свиньи P_{IIS}-волна однофазная и без зазубрины, восходящая фаза плавно переходит в нисходящую. Исследование прямым экспериментальным способом интрамуральной последовательности деполяризации предсердий свиньи показало сложную картину фронтов возбуждения [8].

Сопоставление по времени распределения потенциалов кардиоэлектрического поля на поверхности тела и ЭКГ в саггитальных отведениях у свиньи выявило формирование электрического поля сердца до начала Р-волны: с краниальной зоной положительных и каудальной отрицательных кардиопотенциалов.

Интрамуральное картирование последовательности деполяризации предсердий выявило, что область начального возбуждения у свиньи, расположенная субэндокардиально в области устья верхней полой вены в месте перехода межпредсердной перегородки в свободную стенку правого

предсердия, деполяризуется на 127 ± 13 мс до пика *R* на $ЭКГ_{IIS}$, т.е. до начала *P*-волны [8].

При синхронном отведении кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела и непосредственно от области синусно-предсердного узла у человека было показано возникновение начальной активности до начала *P*-волны на поверхностной ЭКГ [16]. У собак в непосредственной близости от синусно-предсердного узла регистрировали низкоамплитудную волну, опережающую по времени зубец *P* на ЭКГ [15]. Формирование кардиоэлектрического поля на поверхности тела свиньи в период до начала *P*-волны на ЭКГ связано с электрической активностью области синусно-предсердного узла. Начальная электрическая активность предсердий, не находящая отражения на ЭКГ при обычном усилении, выявляется на кардиоэлектрическом поле на поверхности тела свиньи [7]. На начальных этапах деполяризации предсердий на поверхности тела свиньи выявлено изменение взаимного расположения положительных и отрицательных областей кардиоэлектрического поля. Интрамуральное картографирование выявило неравномерность движения фронта волны возбуждения в стенке предсердий овец и период электрокардиографического «молчания» на ЭКГ в поверхностных отведениях [14].

В течение восходящей и нисходящей фаз *P*-волны на $ЭКГ_{IIS}$ положение положительных и отрицательных зон кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела свиньи оставалось неизменным: с каудальной областью положительных кардиоэлектрических потенциалов и краниальной – отрицательных.

В период *P*-волны на ЭКГ на поверхности тела собаки и человека кардиоэлектрическое поле характеризуется каудальной положительной и краниальной отрицательной зонами, не изменяющими своего положения в период начальной предсердной активности [13, 12].

Расположение областей положительного и отрицательного кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела в период *P*-волны собаки, человека и свиньи однотипно. В траекториях смещения минимума и максимума на поверхности тела у разных видов животных и человека имеются отличия.

У человека на поверхности тела в начальный период *P*-волны наблюдается минимум потенциала вблизи правого грудино-ключичного сочленения, в правой надключичной области или в области правой грудной мышцы. Максимум потенциала расположен в области под правым соском, или под грудиной (у нижней части грудины), у левого соска, либо ниже левого соска. В последующие стадии возбуждения предсердий минимум потенциала смещается немного вниз и влево, а в некоторых случаях вправо, тогда как максимум передвигается в направлении к левой подмышечной области [9].

Смещение экстремумов по поверхности тела собаки и человека в период деполяризации предсердий одинаково [13]. У свиньи движение экстремумов на поверхности тела происходит кранио-каудально с право-латеральной в лево-латеральную часть. Смещение положительного и отрицательного экстремумов на поверхности тела свиньи в период восходящей фазы *P*-волны отражает переход волны возбуждения с правого предсердия на левое [7].

Таким образом, в формировании кардиоэлектрического поля на поверхности тела свиньи на начальных этапах деполяризации предсердий впервые выявлены отличия по сравнению с собакой и человеком, связанные с деполяризацией области синусно-предсердного узла, расположенного интрамурально, различным расположением путей преимущественного распространения волны возбуждения в предсердиях, ориентацией и расположением сердца в грудной клетке. У свиньи движение экстремумов кардиоэлектрического поля на поверхности тела связано с переходом волны возбуждения с правого предсердия на левое. В период *P*-волны на поверхности тела животных и человека формируется аналогичное распределение кардиоэлектрических потенциалов.

Исследования выполнены при поддержке научной школы академика М.П. Рощевского; гранта РФФИ № 12-04-01814; Программы УрО РАН, проект № 12-П-4-1069.

Список литературы:

1. Абросимова Г.В., Шмаков Д.Н. Последовательность распространения возбуждения в сердце овцы Ovis brachyurae // Эвол. биохим. и физиол. – 1985. – Т. 21, № 4. – С. 77–83.

2. Рощевская И.М. Кардиоэлектрическое поле теплокровных животных и человека. – СПб.: Наука, 2008. – 250 с.

3. Рощевский М.П. Эволюционная электрокардиология. – Л.: Наука, 1972. – 252 с.

4. Рощевский М.П. Электрическая активность сердца и методы съемки электрокардиограмм у крупного рогатого скота. – Свердловск: Изд. Урал НИИСХ и УрГУ, 1958. – 80 с.

5. Рощевский М.П., Артеева Н.В., Коломеец Н.Л., Антонова Н.А., Камбалов М.Ю., Шмаков Д.Н., Рощевская И.М. Система « КАРДИОИНФОРМ» для визуализации и анализа электрического поля сердца // Мед. акад. журн. – 2005. – № 5. – С. 74–79.

6. Рощевский М.П., Рощевская И.М. Эволюционная электрокардиология: от электрокардиотопографии

к созданию основ будущей электрокардиотомографии // Мед. акад. журн. – 2005. – Т. 5, № 2. – С. 33–46.

7. Рощевский М.П., Чудородова С.Л, Рощевская И.М. Отображение на поверхность тела деполяризации предсердий // Докл. АН. – 2007. – Т. 412, № 5. – С. 704–706.

8. Смирнова С.Л., Рощевская И.М., Рощевский М.П. Последовательность деполяризации миокарда предсердий свиньи (Sus Scrofa Domesticus) // Журн. эволюц. биохим. и физиол. – 2012. – Т. 48, № 4. – С. 386–389.

9. Таккарди Б., Амброджи Л. де, Виганотти Ч. Картирование распределения потенциала электрического поля сердца на поверхности тела // Теоретические основы электрокардиологии / под ред. К.В. Нельсона, Д.Б. Гезеловица. – М.: Медицина, 1979. – С. 433–465.

10. Шапкайц О.А., Ипполитова Т.В. Электрическая активность сердца у собак мелких пород в зависимости от возраста // Ветеринарный доктор. – 2012. – № 2. – С. 8–9.

11. Шмаков Д.Н., Рощевский М.П. Активация миокарда. – Сыктывкар: Изд-во Ин-та физиологии Коми НЦ УрО РАН, 1997. – 165 с.

12. Kawano S., Hiraoka M., Yamamoto M., Sawanobori T., Sakamoto Y. Body surface maps of ectopic P waves originating in the left atrium in dog // J. Electrocardiology. – 1989. – Vol. 22, № 1. – P. 27–43.

13. Mirvis D. M. Body surface electrocardiographic mapping. – Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988. – 204 p.

14. Roshchevsky M.P., Shmakov D.N. Excitation of the heart. – M.: Nauka, 2003. – 144 p.

15. Solti F., Juhasz-Nagy A., Czako E. Electric sign of the activity of the sinus node in the dog heart // Acta physiol. Acad. Sci. hung. – 1982. – Vol. 59, № 4. – P. 297–303.

16. Hombach V., Gil-Sanchez D., Zanker R., Behrenbeck D.W., Tauchert M., Hilger H.H. An approach to direct detection of sinus nodal activity in man // J. Electrocardiology. – 1979. – Vol. 12, № 4. – P. 343–351.

References

1. Abrosimova G.V., Shmakov D.N. The sequence of heart excitation spreading in sheep Ovis brachyurae // Evolutional biochemistry and physiology. 1985, Vol. 21, no. 4, pp. 77–83.

2. Roshchevskaya I.M. Kardioelektricheskoye pole teplokrovnykh zhivotnykh i cheloveka. S-Pb.: Nauka, 2008. 250 p.

3. Roshchevsky M.P. Evolutionary electrocardiology. L.: Science, 1972, 252 p.

4. Roshchevsky M.P., Elektricheskaya aktivnost serdtsa i metody semki elektrokardiogramm u krupnogo rogatogo skota (Electric Activity of Heart and Methods of Recording of Electrocardiograms in Large Cattle). Sverdlovsk, Izdanie Ural NIISKH and UrGU, 1958.

5. Roshchevsky, M.P., Arteeva, N.V., Kolomeets, N.L., Antonova, N.A., Kambalov, M.Yu., Shmakov, D.N., and Roshchevskaya, I.M., Sys-tem «KARDIOINFORM» for Visualization and Analysis of the Heart Electric Field, Med. Akad. Zh., 2005, no. 5, pp. 74–79.

6. Roshchevsky M.P., Roshchevskaya I.M. Evolutionary electrocardiology: from electrocardiotopography to creation of the bases of the future electrocardiotomograhy, Med. Akad. Zh., 2005. Vol. 5, no 2. pp. 33–46.

7. Roshchevsky, M.P., Chudorodova, S.L., and Roshchevskaya, I.M., Reflection on the Body Surface of Atrial Depolarization, Dokl. RAN, 2007, Vol. 412, no. 5, pp. 704–706.

8. Smirnova S.L., Roshchevskaya I.M., Roshchevsky, M.P. Sequence of depolarization of atrial myocardium of the pig Sus Scrofa Domesticus, Journ. of Evol. Bioch and Phys. , 2012, Vol. 48, no 4, pp. 386–389.

9. Taccardi B, de Ambroggi L, Viganotti C. The mapping of the potentials distribution of the electrical heart field on the body surface. The theoretical basis of electrocardiology Edited by Nelson C.V. Geselowitz D.B., Moscow: Medicine, 1979, pp. 433–465.

10. Shapkayts O.A. Ippolitova T.V. Electrical activity of the heart in small breeds depending on the age, Veterinary doctor, 2012, no 2, pp. 8–9.

11. Shmakov D.N., Roshchevsky M.P. Excitation of the Heart, Syktyvkar: Izdanie Inst. Physiology Komi RC UD RAS, 1997, 165 p.

12. Kawano S., Hiraoka M., Yamamoto M., Sawanobori T., Sakamoto Y. Body surface maps of ectopic P waves originating in the left atrium in dog J. Electrocardiology, 1989, Vol. 22, no 1, pp. 27–43.

13. Mirvis D.M. Body surface electrocardiographic mapping. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988, 204 p.

14. Roshchevsky M.P., Shmakov D. N. Excitation of the heart. Moscow: Nauka, 2003, 144 p.

15. Solti F., Juhasz-Nagy A., Czako E. Electric sign of the activity of the sinus node in the dog heart, Acta physiol. Acad. Sci. hung, 1982, Vol. 59, no 4, pp. 297–303.

16. Hombach V., Gil-Sanchez D., Zanker R., Behrenbeck D.W., Tauchert M., Hilger H.H. An approach to direct detection of sinus nodal activity in man, J. Electrocardiology, 1979, Vol. 12, no 4, pp. 343–351.

Рецензенты:

Рощевский М.П., д.б.н., профессор, академик РАН, главный научный сотрудник, ФГБУМ Коми НЦ УрО РАН, лаборатория сравнительной кардиологии, г. Сыктывкар;

Ладанова Н.В., д.б.н., ученый секретарь Президиума Коми НЦ УрО РАН, ФГБУМ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 579.253.4

ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ АДАПТИВНЫХ МУТАНТОВ И ГЕТЕРОГЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ КЛЕТОК ШТАММОВ PSEUDOMONAS AERUGINOSA ATCC 27853 И С ФЕНОТИПОМ МЕЛКИХ КОЛОНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА

Цветкова Н.А., Гузачева И.М., Голясная Н.В., Беляева Л.А.

Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь, e-mail: tsvetkovanatalya@mail. ru

В работе представлен сравнительный анализ частот адаптивных мутантов к ципрофлоксацину в культурах планктонных клеток и биопленки эталонного штамма *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 и штамма с фенотипом мелких колоний. В результате экспериментов обнаружена прямая зависимость частоты адаптивных мутантов от фазы роста культуры штамма с фенотипом мелких колоний, а в культуре биопленки – от времени инкубирования с антибиотиком. Выживаемость клеток биопленок при действии ципрофлоксацина была выше по сравнению с выживаемостью клеток планктонных культур обоих штаммов. Была показана высокая гетерогенность колоний штамма с мелкими колониями после инкубации с антибиотиком, несмотря на высокую чувствительность к ципрофлоксацину. При возрастании времени инкубации с ципрофлоксацином для клеток штамма с фенотипом мелких колоний прогнозируется возможное возникновение высокоустойчивых к антибиотику клонов.

Ключевые слова: мутагенез, гетерогенность, биопленка, SCV, Pseudomonas aeruginosa

STUDY OF FREQUENCY ADAPTIVE MUTANTS AND POPULATION HETEROGENEITY OF CELLS STRAINS PSEUDOMONAS AERUGINOSA ATCC 27853 AND WITH A PHENOTYPE OF SMALL COLONIES AS A RESULT OF CIPROFLOXACIN

Tsvetkova N.A., Guzacheva I.M., Golyasnaya N.V., Belyaeva L.A.

Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm, e-mail: tsvetkovanatalya@mail. ru.

This paper presents a comparative analysis of the frequency of adaptive mutants to ciprofloxacin in the cultures of planktonic and biofilm cells of the reference strain of *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 and strain with a phenotype of small colonies. The experiments detected direct dependence on the frequency of adaptive mutants growth phase culture of a strain with a phenotype small colony varyants in culture and the biofilm – from the time of incubation with the antibiotic. Cell survival biofilms under the action of ciprofloxacin was higher compared to cell survival planktonic cultures of both strains. It was demonstrated the high heterogeneity of strain having small colony variant after incubation with the antibiotic, despite its high sensitivity to ciprofloxacin. With increasing time of incubation with ciprofloxacin for the cells with the phenotype of a strain of small colonies predicted the possible emergence of more resistant to the antibiotic clones.

Keywords: mutagenesis, heterogeneity, biofilm, SCV, Pseudomonas aeruginosa

Одним из самых распространенных возбудителей внутрибольничных инфекций была и остается *Pseudomonas aeruginosa*. Инфекции, вызванные *Pseudomonas*, плохо поддаются терапии из-за множественной резистентности к антибиотикам. Изучение у *P. aeruginosa* механизмов адаптации к антибиотикам, образования биопленки и ее строения является одной из актуальных задач современной биомедицинской науки. На сегодняшний момент известны три основные стратегии, которые позволяют *P. aeruginosa* адаптироваться к давлению различных антибиотиков и иммунной системы пациентов. Это появление мутаторного фенотипа, развитие биопленки и высокая фенотипическая гетерогенность популяции [9]. Особенное внимание в литературе уделяется изучению в биопленке *P. aeruginosa* субпопуляций с мелкими колониями (small colony variant, SCV). По сравнению с колониями штамма дикого типа штаммы с мелкими колониями обладают высокой антибиотикорезистентностью, усиленным биопленкообразованием, могут образовывать морфотипы, подобные колониям дикого типа [4]. При таком фенотипе колоний исследователи отмечают задержку роста культуры, дефект движения и сильно сниженный уровень чувства кворума [10].

Многочисленные исследования, проводимые в мире, направлены также на изучение появления мутаторного фенотипа штаммов *P. aeruginosa*, отличающихся высокой приспособляемостью к действию антибиотиков. Так, в результате анализа 70 изолятов *P. aeruginosa* от 10 пациентов с хронической легочной инфекцией показано, что параллельная микроэволюция бактерий одного вида, длительное время находившихся под селективным давлением

антибиотиков и иммунной системы пациентов, приводит к одновременному совместному сосуществованию субпопуляций с гипермутабильным, средним и слабым мутаторным фенотипом. Гипермутабильность связана с мутациями в генах системы репарации неправильно спаренных оснований (ММР) *mutS* и *mutL* [2]. Быстрая адаптация *P. aeruginosa* к ципрофлоксацину в большинстве случаев обусловлена мутациями в таких генах, как *gyrA*, *gyrB*, *nfxB* и *orfN*. Кроме того, возникающие в других местах генома вторичные мутации, как оказалось, также важны для появления антибиотикорезистентности [11].

Цель исследования – провести сравнительный анализ частот адаптивных мутантов и гетерогенности популяции клеток при инкубации с ципрофлоксацином в штаммах *P. aeruginosa* эталонного и с фенотипом мелких колоний (SCV).

Материалы и методы исследования

В работе были использованы штаммы *Pseudomonas aeruginosa*: музейный эталонный штамм ATCC 27853 и штамм с фенотипом мелких колоний SCV, выделенный нами из биопленки плавательного бассейна, ранее определенный как *Pseudomonas aeruginosa* [1]. Для получения планктонных культур клетки обоих штаммов выращивали при 37^{0}C до достижения ОП 0.2 при 600 нм в объеме 50 мл в жидкой среде LB (Luria Bertani) следующего состава, в г/л: 10 – триптон, 5 г дрожжевого экстракта, 5 г NaCl в 1 л дистиллированной воды. В дальнейшем добавляли в среду антибиотик ципрофлоксацин (ЦПРФ) в конечной концентрации 0,05 мкг/мл (*P. aeruginosa* SCV) и 0,2 мкг/мл (для *P. aeruginosa* ATCC 27853). Оптимальные концентрации антибиотика для каждого штамма были определены опытным путем. В большинстве литературных источников штаммы с мелкими колониями, выделенные, как правило, у больных с хроническими инфекциями дыхательных путей, описываются как высокоустойчивые к действию антибиотиков. Выделенный нами штамм с мелкими колониями из биопленки плавательного бассейна, напротив, оказался высокочувствительным к действию ЦПРФ, поэтому концентрация антибиотика в среде для подсчета адаптивных мутантов для него была ниже, чем для эталонного штамма. В течение 1,5 часов инкубации с антибиотиком через каждые 15 мин аликвоты культур клеток объемом 400 мкл 3 раза отмывали от антибиотика центрифугированием при 5000 об/мин в течение 5 мин, и осадок ресуспендировали в эквивалентном объеме физиологического раствора – 0,9 % NaCl (ФР, pH 7,4). Количество клеток в 1 миллилитре культуры определяли методом подсчёта колониеобразующих единиц (КОЕ) на LB-агаре (1,5 %). Для этого высевали по 5 мкл культуры с подобранным для подсчета разведением. Одновременно, с целью определения частоты стресс-индуцированных мутантов, высевали по 100 мкл шпателем на LB-агар с ЦПРФ (в той же концентрации). Эксперименты проведены в 3-х повторностях. Чашки инкубировали в термостате при 37°C в течение 7 дней. Частоту мутантов вычисляли как отношение среднего количества выросших на LB-агаре с ЦПРФ колоний к КОЕ.

Аналогичные эксперименты проводили для определения частоты адаптивных мутантов в биопленке. Для получения биопленки 50 миллилитров культуры инкубировали 96 часов при температуре 37°C. Затем биопленку оставляли в необходимом для эксперимента количестве культуры (3 мл), а оставшуюся среду культивирования сливали. Биопленку разбивали ресуспендированием. Потом добавляли ЦПРФ в указанных концентрациях и проводили эксперимент по указанной схеме. Достоверность отличий определялась с помощью t-критерия Стьюдента, при минимальной величине уровня значимости $p < 0,05$.

С целью определения гетерогенности популяции после культивирования на LB-агаре с ЦПРФ в течение 7 суток колонии обоих штаммов, высеянные из биопленки, перекалывали стерильным наконечником на LB-агар без антибиотика по 59 колоний на чашку. Подсчет выросших колоний проводили через 24 часа и через 7 суток.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате серии экспериментов по подсчету частоты адаптивных мутантов в растущих планктонных культурах и в биопленке было найдено, что добавление ЦПРФ в среду и 15-минутное инкубирование с ним достоверно снижает количество живых клеток в культурах обоих штаммов приблизительно в 10 раз (рис. 1). Количество выживших клеток достигает своих минимальных значений у *P. aeruginosa* SCV уже к 30 минуте, а у эталонного штамма к 90 минуте культивирования с антибиотиком. Что касается биопленки, то у эталонного штамма добавление в среду культивирования ЦПРФ не оказывает влияния на количество клеток в культуре, а у штамма SCV наблюдается незначительное, но достоверное снижение числа выживших клеток к 60 минуте инкубирования, при $p < 0,05$.

Сравнительный анализ частот адаптивных мутантов показал, что в планктонных культурах обоих штаммов частота адаптивных мутантов зависит от количества выживших клеток, но у штамма с фенотипом мелких колоний она увеличивается в 100 раз к 60 минуте инкубирования с ЦПРФ (рис. 2), а число выживших клеток снижается лишь в 10 раз (рис. 1). По литературным данным, после внесения в среду ЦПРФ снижается уровень метаболизма, способность к движению, проницаемость клетки, авторы считают, что это нужно для селекции необходимых для выживания в новых условиях мутаций, при значительно редуцированном SOS-ответе у *P. aeruginosa* по сравнению с *E. coli* [3]. Кроме того, гипермутабельность *P. aeruginosa,* по мнению большинства исследователей, связана с мутациями в белках системы ММР, необходимых

для исправления ошибок репликации. Доказано, что при хронической инфекции в легких в течение терапии антибиотиками наблюдается гипермутабильность в генах *mexZ*, *mucA* и *lasR*, но для появления антибиотикорезистентности необходимы еще и мутации в генах ММР системы [6]. Однако другие исследователи показали, что мутаторный фенотип, связанный с дефектом белков ММР, увеличивает частоту адаптивных мутаций по сравнению с этим показателем в клетках эталонного штамма именно в культуре биопленки, а не у планктонных клеток [9]. В результате наших экспериментов выявлено, что, напротив, частота адаптивных мутантов штамма *P. aeruginosa* SCV достоверно выше у планктонных клеток по сравнению со штаммом *P. aeruginosa* ATCC 27853, чем в клетках культуры биопленки. Поэтому клетки штамма *P. aeruginosa* SCV, скорее всего, не несут мутацию в генах репарации неправильно спаренных оснований. Кроме того, штаммы, использованные в работе, скорее имеют средний мутаторный фенотип. В то же время наши результаты свидетельствуют о большей выживаемости клеток биопленок при действии ЦПРФ по сравнению с планктонными культурами обоих штаммов (рис. 1).

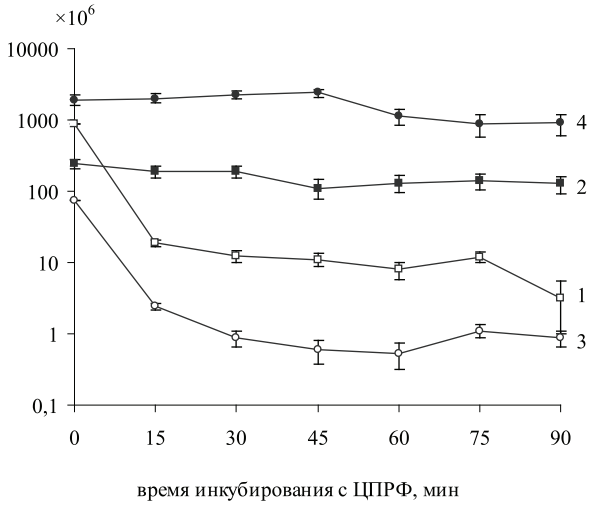


Рис. 1. Количество живых клеток в растущих культурах штаммов P. aeruginosa ATCC 27853 (1), SCV (3) и в биопленке (2, 4 соответственно), при инкубировании с ЦПРФ

По литературным данным транскриптомного анализа, существуют различия в экспрессии генов при стресс-ответе в биопленке и в планктонных культурах *P. aeruginosa* [5]. В то же время для бактерий рода *Pseudomonas* были показаны отличия в распределении мутаций в разных участках генома. Доказано, что горячие точки мутирования в геномах клеток растущих культур и биопленки отличаются [7].

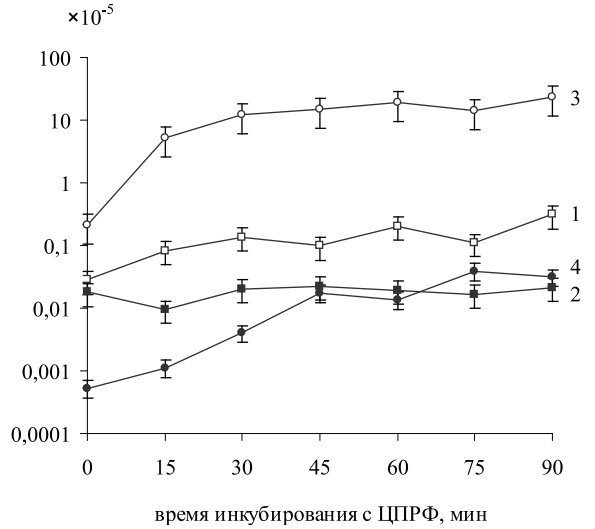


Рис. 2. Частота адаптивных мутантов в растущих культурах штаммов P. aeruginosa ATCC 27853 (1), SCV(3) и в биопленке (2,4 соответственно), при инкубировании с ЦПРФ

В результате экспериментов нами была замечена интересная закономерность. В отличие от эталонного штамма, у которого в культуре клеток биопленки частота адаптивных мутантов не зависит от времени инкубирования с антибиотиком, в культуре клеток биопленки штамма SCV наблюдается прямая зависимость этого показателя от времени инкубации с антибиотиком в жидкой среде, вне зависимости от числа живых клеток (рис. 2). Опираясь на эту закономерность и литературные данные, где с помощью генетического анализа доказана возможность попадания *P. aeruginosa* в организм человека не только от инфицированного человека, но и из окружающей среды [8], можно предположить, что изначально штаммы с мелкими колониями не обладают множественной антибиотикорезистентностью, она приобретается в результате лечения.

Luján A.M. с соавторами (2011) при изучении развития биопленки у *Pseudomonas aeruginos* доказали, что под давлением селективных факторов среды могут возникать мутации, приводящие к появлению разных фенотипов колоний, в том числе и к фенотипу маленьких колоний, что приводит к увеличению эффективности адаптивной эволюции к условиям среды. Авторы подчеркивают, что подобный процесс диверсификации наблюдается при хронических инфекциях дыхательных путей [9]. Мы решили также посмотреть, появятся ли фенотипические различия колоний после инкубирования клеток биопленки на ЦПРФ. Пересев после 10-дневного инкубирования с антибиотиками на агаризованной среде показал высокую гетерогенность популяции клеток штамма *P. aeruginosa* SCV в отличие от эталонного штамма. Пересеянные колонии штамма SCV разделились как по размерам, так и по скорости роста (рис. 3 и таблица).

Результаты подсчета разных по размерам и по скорости роста колоний штамма *P. aeruginosa* SCV

Количество мелких колоний (менее 4 мм), %	Количество средних колоний (4-5 мм), %	Количество крупных колоний (более 5 мм), %	Количество колоний, не выросших при пересеве, %	Количество колоний, выросших через 7 суток после посева	Количество колоний, выросших через сутки после посева
36.6 ± 2.6*	36.59 ± 2.1	23.83 ± 4.2	2.98 ± 0.7	10 ± 3.6	3 ± 1.3

Примечание. *Результаты представлены в виде средней ± ошибка средней (n = 4;X ± m).

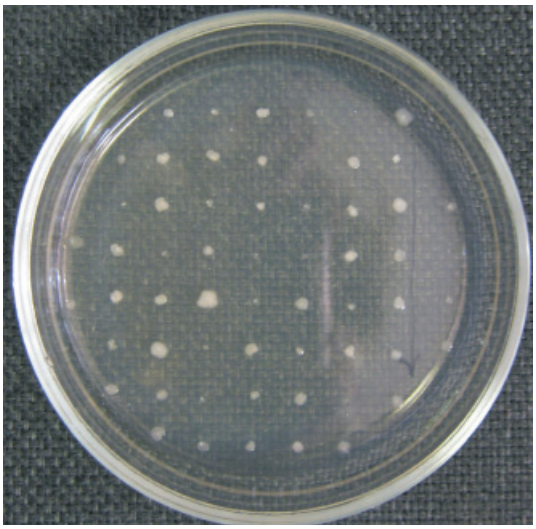


Рис. 3. Проявление гетерогенности популяции клеток штамма P. aeruginosa SCV через 7 суток после пересева с LB-агара с ЦПРФ на LB-агар без антибиотика

Следует отметить, что через сутки после пересева появились крупные и средние колонии, а через семь суток выросли мелкие колонии. В то же время все пересеянные колонии эталонного штамма появились через сутки и были приблизительно одного размера (4–5 миллиметров).

Заключение

Таким образом, в результате нашей работы получилось, что в клетках биопленки штамма *P. aeruginosa* SCV частота адаптивных мутантов напрямую зависит от времени инкубации с антибиотиком. Кроме того, после инкубации с ЦПРФ наблюдается высокая гетерогенность популяции клеток этого штамма в отличие от клеток эталонного штамма. На основании полученных результатов можно предположить, что, несмотря на изначально высокую чувствительность к ЦПРФ клеток штамма *P. aeruginosa* SCV, более длительная инкубация с антибиотиком вызывает появление клонов с высокой устойчивостью к действию антибиотика.

Список литературы

1. Магданова Л.А., Голясная Н.В. Генетическая и морфотипическая гетерогенность бактериальных популяций плавательных бассейнов // Экологическая генетика. – 2011. – Т. IX. – № 2. – С. 24–33.

2. Ciofu O. Genetic adaptation of Pseudomonas aeruginosa during chronic lung infection of patients with cystic fibrosis: strong and weak mutators with heterogeneous genetic backgrounds emerge in mucA and/or lasR mutants / O. Ciofu,

L.F. Mandsberg, T. Bjarnsholt, T. Wassermann, N. Høiby // Microbiology – 2010. – Vol. 156. – № 4 – P. 1108–1119.

3. Cirz R.T. Defining the Pseudomonas aeruginosa SOS response and its role in the global response to the antibiotic ciprofloxacin / R.T. Cirz, B.M. O'Neill, J.A. Hammond, S.R. Head, F.E. Romesberg // J. Bacteriol. – 2006. – Vol. 188, – № 20. – P. 7101–7110.

4. Déziel E., Comeau Y., Villemur R. Initiation of biofilm formation by Pseudomonas aeruginosa 57RP correlates with emergence of hyperpiliated and highly adherent phenotypic variants deficient in swimming, swarming, and twitching motilities // J. Bacteriol. – 2001. – Vol. 183. – № 4. – P. 1195–1204.

5. Dötsch A. The Pseudomonas aeruginosa transcriptome in planktonic cultures and static biofilms using RNA sequencing / A. Dötsch, D. Eckweiler, M. Schniederjans, A. Zimmermann, V. Jensen, M. Scharfe, R. Geffers, S. Häussler // PLoS One. – 2012. – Vol. 7 – Iss. 2. – e31092.

6. Feliziani S. Mucoidy, quorum sensing, mismatch repair and antibiotic resistance in Pseudomonas aeruginosa from cystic fibrosis chronic airways infections / S. Feliziani, A.M. Luja´n, A.J. Moyano, C. Sola, J.L. Bocco, P. Montanaro, L.F. Canigia, C.E. Argaran˜ a1, A.M. Smania. // PLoS One. – 2010. – Vol. 5. – Iss. 9. – e12669.

7. Juurik T. Mutation frequency and spectrum of mutations vary at different chromosomal positions of Pseudomonas putida /T. Juurik, H. Ilves, R. Teras, T. Ilmja¨ rv, K. Tavita, K. Ukkivi, A. Teppo, K. Mikkel, M. Kivisaar // Plos One. – 2012. – Vol. 7 – Iss. 10. – e 48511.

8. Kidd T.J. Pseudomonas aeruginosa exhibits frequent recombination, but only a limited association between genotype and ecological setting/ T.J. Kidd, S.R. Ritchie, K.A. Ramsay, K. Grimwood, S.C. Bell, P.B. Rainey // PLoS One. – 2012. – Vol. 7. – Iss. 9. – e44199.

9. Luján A.M. Evolution and adaptation in Pseudomonas aeruginosa biofilms driven by mismatch repair system-deficient mutators / A.M. Luján, M.D. Maciá, L.Yang, S. Molin, A. Oliver, A.M. Smania.// PLoS One. – 2011. – Vol. 6. – Iss. 11. – e 27842.

10. Wei Q. Phenotypic and genome-wide analysis of an antibiotic-resistant small colony variant (SCV) of Pseudomonas aeruginosa / Q. Wei, S. Tarighi, A. Dotsch, S. Häussler, M. Müsken, V.J. Wright, M. Cámara, P. Williams, S. Haenen, B. Boerjan, A. Bogaerts, E. Vierstraete, P. Verleyen, P. Cornelis et al //PLoS One. – 2011. – Vol. 6. – Iss 12 – e29276.

11. Wong A., Rodrigue N., Kassen R. Genomics of adaptation during experimental evolution of the opportunistic pathogen Pseudomonas aeruginosa // PLoS Genetics. – 2012. – Vol. 8. – Iss. 9. – e1002928.

References

1. Magdanova L.A., Golyasnaya N.V. Genetic and morphotypic heterogeneity of swimming pool bacterial populations / Ekologicheskaya Genetika 2011. T. IX., no. 2. pp. 24–33.

2. Ciofu O. Genetic adaptation of *Pseudomonas aeruginosa* during chronic lung infection of patients with cystic fibrosis: strong and weak mutators with heterogeneous genetic backgrounds emerge in mucA and/or lasR mutants / O.Ciofu, L.F. Mandsberg, T. Bjarnsholt, T. Wassermann, N. Høiby // Microbiology 2010. Vol. 156. no. 4 pp. 1108–1119.

3. Cirz R.T. Defining the *Pseudomonas aeruginosa* SOS response and its role in the global response to the antibiotic ciprofloxacin/ R.T. Cirz, B.M. O'Neill, J.A. Hammond, S.R. Head , F.E. Romesberg // J. Bacteriol. 2006. Vol. 188, no. 20. pp. 7101–7110.

4. Déziel E., Comeau Y., Villemur R. Initiation of biofilm formation by *Pseudomonas aeruginosa* 57RP correlates with emergence of hyperpiliated and highly adherent phenotypic variants deficient in swimming, swarming, and twitching motilities // J. Bacteriol. 2001. Vol. 183. no. 4. pp. 1195–1204.

5. Dötsch A. The *Pseudomonas aeruginosa* transcriptome in planktonic cultures and static biofilms using RNA sequencing / A. Dötsch, D. Eckweiler, M. Schniederjans, A. Zimmermann, V. Jensen, M. Scharfe, R. Geffers, S. Häussler // PLoS One. 2012. Vol. 7 Iss. 2. e31092.

6. Feliziani S. Mucoidy, quorum sensing, mismatch repair and antibiotic resistance in *Pseudomonas aeruginosa* from cystic fibrosis chronic airways infections./ S. Feliziani, A.M. Luja´n, A.J. Moyano1, C. Sola, J.L. Bocco, P. Montanaro, L.F. Canigia, C.E. Argaran˜ a1, A.M. Smania. // PLoS One. 2010. Vol. 5. Iss. 9. e12669.

7. Juurik T. Mutation frequency and spectrum of mutations vary at different chromosomal positions of *Pseudomonas putida* / T. Juurik, H. Ilves, R. Teras, T. Ilmja¨ rv, K. Tavita, K. Ukkivi, A. Teppo, K. Mikkel, M. Kivisaar // Plos One. 2012. Vol. 7 Iss. 10. e 48511.

8. Kidd T.J. *Pseudomonas aeruginosa* exhibits frequent recombination, but only a limited association between genotype and ecological setting/ T.J. Kidd, S.R. Ritchie, K.A. Ramsay, K. Grimwood, S.C. Bell, P.B. Rainey // PLoS One. 2012. Vol. 7. Iss. 9. e44199.

9. Luján A.M. Evolution and adaptation in *Pseudomonas aeruginosa* biofilms driven by mismatch repair system-deficient mutators / A.M. Luján, M.D. Maciá, L.Yang, S. Molin, A. Oliver, A.M. Smania // PLoS One. 2011. Vol. 6. Iss. 11. e 27842.

10. Wei Q. Phenotypic and genome-wide analysis of an antibiotic-resistant small colony variant (SCV) of *Pseudomonas aeruginosa* / Q. Wei, S. Tarighi, A. Dotsch, S. Häussler, M. Müsken, V.J. Wright, M. Cámara, P. Williams, S. Haenen, B. Boerjan, A. Bogaerts, E. Vierstraete, P. Verleyen, P. Cornelis *et al* // PLoS One. 2011. Vol. 6. Iss 12 e29276.

11. Wong A., Rodrigue N., Kassen R. Genomics of adaptation during experimental evolution of the opportunistic pathogen *Pseudomonas aeruginosa* // PLoS Genetics. 2012. Vol. 8. Iss. 9. e1002928.

Рецензенты:

Виноградов А.Б., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой биологии, экологии и медицинской генетики, ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Пермь;

Кузяев Р.З., д.м.н., профессор кафедры микробиологии, ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Пермь.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 615.12:614.23

ПРОБЛЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В СИСТЕМУ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Бидарова Ф.Н.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ;
Республиканский центр контроля качества и сертификации лекарственных средств Министерства здравоохранения Республики Северная Осетия-Алания, Владикавказ, e-mail: apteka-83@yandex.ru

Представленная статья посвящена изучению комплекса вопросов осуществления государственных контрольно-надзорных функций с привлечением внештатных экспертов и сторонних экспертных организаций. В связи с отсутствием технологии привлечения экспертов и экспертных организаций, критериев их отбора, механизма расчета оплаты экспертных услуг, а также отсутствием единой целостности в системе контроля качества, эффективность процедур государственного контроля и надзора по вопросам противодействия обороту фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных препаратов (ЛП) требует совершенствования. Актуальность темы подтверждается необходимостью определения правового статуса независимых экспертных организаций, осуществляющих контроль качества лекарственных препаратов; разработки стандартов, регламентирующих порядок привлечения экспертных организаций к проведению экспертиз контроля качества лекарственных препаратов; созданию условий, способствующих развитию рынка экспертных услуг как на федеральном, так и на региональном уровнях. Автором предложены новые механизмы стимулирования развития национального экспертного сегмента.

Ключевые слова: эффективность системы государственного контроля и надзора, оборот фальсифицированных и недоброкачественных ЛП, эксперт, экспертные организации (ЭО), система государственного контроля качества, федеральные лабораторные комплексы, качество ЛП

PROBLEMS OF INCLUSION OF A REGIONAL EXPERT TESTING LABORATORIES INTO THE SYSTEM OF A STATE QUALITY CONTROL OF MEDICINES

Bidarova F.N.

North-Ossetian State Medical Academy» of Healthcare Ministry of Russian Federation, Vladikavkaz; Republican center of quality control and certification of medicines of Healthcare Ministry of Health of the Republic of North Ossetia – Alania, Vladikavkaz, e-mail: apteka-83@yandex.ru

The present article is devoted to the studies of the complex of questions connected with the accomplishment of the state control-monitoring functions engaging in out – of staff experts and other expert organizations.The absence of engaging in experts and expert organizations, criteria of their selection, mechanism of expert service calculation and also the absence of common integrity in the system of quality control, effectiveness of a state control procedures and supervision concerning the questions of anti – action to the circulation of counterfeited and of poor – quality medicines need considerable improvement. The actuality of the subject is confirmed by the necessity of the legal status of independent expert organizations determination performing quality control of drugs, the development of standards governing the involvement of expert organizations to conduct examinations of drug quality control, creating, conditions contributing to the market developing of expert services as on federal so on the regional levels. The author offers new mechanisms of national expert segment stimulating.

Keywords: effectiveness of the state control and inspective system; turnover of false and law-quality medicines; an expert, an expert organization, system of a quality state control, federal laboratory complex, quality medicines

Стратегией развития фармацевтической отрасли Российской Федерации (РФ) до 2020 года отмечается, что объем российского фармацевтического рынка вырастет не меньше, чем в пять раз, причем доля российских производителей современных эффективных ЛП на нем должна существенно увеличиться. При этом одним из основных стратегических ориентиров при осуществлении государственной функции по организации проведения экспертизы качества, эффективности и безопасности ЛП, осуществляемой как на федеральном уровне, так и на уровне отдельных регионов, должно стать совершенствование системы подтверждения соответствия качества ЛП и обеспечение его надлежащего контроля. В этих условиях необходимо повышение значимости независимых экспертных организаций, роль которых могут взять на себя региональные испытательные лаборатории контроля качества ЛП, созданные на основе контрольно-аналитических лабораторий.

Однако в современных условиях не отработаны механизмы их превращения в экспертные организации, привлечение их к контрольно-надзорным мероприятиям, отсутствуют нормативно-правовые документы обеспечения независимой экспертизы в сфере противодействия обороту недоброкачественных и фальсифицированных ЛП [1].

В то же время экспертные организации вынуждены самостоятельно выживать в неравных условиях, так как эти условия тормозят развитие экспертных испытательных лабораторий.

Поэтому **целью** данного исследования явилось формирование критериальной оценки эффективности системы государственного контроля качества ЛП в гражданском обороте в Республике Северная Осетия-Алания (РСО-Алания) и Российской Федерации. Оценить роль экспертных услуг в системе регламентации лекарственного обращения и на его основе показать возможность коррекции критериев взаимодействия отдельных элементов системы управления сферой оборота ЛП, а также необходимость разработки механизмов осуществления экспертной деятельности и совершенствования правовой базы, регламентирующей поведение субъектов сферы обращения ЛП.

Материалы и методы исследования

Исходной информацией, обеспечивающей достоверность, надежность и точность выводов, служили показатели деятельности территориальных управлений Росздравнадзора, ФГБУ НЦЭСМП МЗ РФ, информационно-аналитического центра МЗ РСО-Алания, ГБУЗ «Республиканский центр контроля качества и сертификации лекарственных средств» (ГБУЗ РЦККСЛС), региональных экспертных испытательных лабораторий, а также результаты межведомственного взаимодействия Совета по экономической и общественной безопасности РСО-Алания; анкеты, заполненные экспертами (специалисты испытательных лабораторий) и населением.

Основными *методами исследования* служили логический, системный, документальный, нормативный и статистический анализ, в том числе метод группировки и региональный подход.

Результаты исследования и их обсуждение

Экспертные органы играют важную роль для принятия управленческих решений в процессах государственного регулирования оборота ЛП, т.к. являются основным источником объективной и полной информации о качестве, эффективности и безопасности ЛП, необходимой для общества.

Организация проведения экспертизы качества, эффективности и безопасности ЛП представляет собой функцию Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения по привлечению научных и иных организаций; специалистов, для проработки вопросов качества, эффективности и безопасности ЛП посредством проведения исследований; анализа и оценки объектов экспертизы; подготовки заключений относительно этих объектов. Задания на проведение экспертизы утверждаются руководителем Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения или должностным лицом, специально уполномоченным для этой цели.

В рамках концепции «Развитие системы государственного контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных препаратов» [2] основные элементы реформирования по выявлению фальсифицированных и недоброкачественных ЛП заключаются в следующем:

1) создание и обеспечение деятельности современных лабораторных комплексов на региональном уровне;

2) создание передвижных мобильных экспресс-лабораторий для выборочной проверки контроля качества ЛП;

3) создание электронной системы сбора информации о побочных эффектах ЛП;

4) составление списка производителей ЛП с зарегистрированными случаями выпуска недоброкачественной или фальсифицированной фармацевтической продукции.

Однако обеспечение этих составляющих требует значительных финансовых вложений, что может повлечь за собой необоснованную трату бюджетных средств и не обеспечит создание целостной системы по выявлению недоброкачественных и фальсифицированных ЛП.

Для проверки подлинности ЛП вновь созданные федеральные лаборатории должны иметь контрольные стандарты ЛП и их спектры. Однако по состоянию на начало 2013 года стандартных спектров числится всего 390 из 19 000 серий зарегистрированных в Государственном реестре ЛП, при этом эталоны постоянно меняются и не соответствуют конкретно выпускаемой серии, т.к. каждая серия индивидуальна в своей качественной характеристике.

Жесткая монополизация рынка экспертных услуг привела к отрицательным последствиям. Так, контрольно-надзорные органы зачастую, нарушая законодательство, препятствуют либерализации рынка услуг по экспертизе качества ЛП. Кроме того, количество экспертных организаций, привлекаемых федеральными органами государственного контроля к проведению мероприятий по надзору, в том числе к государственному выборочному контролю качества ЛП, значительно сузились за период 2009–2012 гг. с 11 до 3 экспертных испытательных организаций (таблица) [5, 6].

Экспертиза проводится в основном профильными научно-исследовательскими институтами, подведомственными Росздравнадзору (РЗН). Единственным критерием отбора является компетентность испытательной лаборатории, подтвержденная в установленном порядке аттеста-

том аккредитации Федеральной служба по аккредитации (Росаккредитация). По состоянию на 14.10.2011 г. количество аккредитованных независимых и компетентных испытательных лабораторий в системе Росаккредитации увеличилось с 83 до 94.

Результаты выборочного контроля качества ЛП (2009–2012 гг.)

Показатель	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год*
Количество серий ЛП, подлежащих выборочному контролю качества в соответствии с государственными контрактами	1496	1623	2090	642
Количество недоброкачественных ЛП, выявленных в рамках выборочного контроля качества в соответствии с государственными контрактами	32 ТН 52 серии	26 ТН 48 серии	9 ТН 15 серии	7 ТН 9 серии
Количество экспертных организаций, привлекаемых Росздравнадзором к выборочному контролю	11	5	7	3

* Примечание. Данные приведены за 9 мес. 2012 г.

По мнению специалистов, ограничение числа экспертных организаций, имеющих право осуществлять экспертизу ЛП, способствует росту коррупции в системе государственного контроля (63%) и удорожанию экспертных услуг из-за снижения уровня конкуренции (67%). Такое сокращение допустимо лишь в результате свободной конкурентной борьбы. Кроме того, необходимо поощрять конкуренцию на фармацевтическом рынке, не допуская его монополизации.

Выработке эффективной стратегии борьбы с фальсификацией ЛП препятствует отсутствие четкого видения роли ЭО как инструмента системы государственного контроля (надзора) в сфере обращения ЛП. Не привлечение региональных экспертных испытательных лабораторий к мероприятиям по федеральному государственному контролю (надзору) обусловлено также следующими факторами:

1. Ввиду прекращения предоставления информационных услуг региональным экспертным организациям, в том числе доступа к Реестру зарегистрированных ЛП с модулем просмотра программы нормативной документации (НД), в соответствии с Распоряжением Правительства РФ 1316-р от 04.08.2010 г., вся информация по нормативной документации контроля качества ЛП на сегодняшний день является закрытой и недоступной для региональных экспертных организаций.

2. Отсутствием доступной для ЭО информации БИК-спектров для идентификации ЛП. Накопленная спектральная информация также доступна только для ЭО, подведомственных контрольно-надзорному органу РЗН.

Ограничивающий фактор экспертных услуг проявляется не только в допуске аккредитованных экспертных организаций к современной материальной, лабораторной базе, технологиям и необходимым средствам, к централизованным специализированным банкам данных, но и непривлечением к инспекционным контрольно-надзорным мероприятиям.

В соответствии с требованиями ФЗ от 26.12.2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», введено положение о праве должностных лиц органа государственного контроля (надзора) в случае необходимости привлекать к проведению проверок экспертов, экспертные организации, аккредитованные в установленном Правительством РФ порядке. Тем не менее опыт работы показывает, что проблемы привлечения экспертных организаций не ограничиваются неопределенностью способа их отбора для участия в проверках, для оценки соответствия осуществляемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями деятельности, действий или бездействий, производимых и реализуемых ими товаров обязательным требованиям, а также анализа соблюдения указанных требований, проведения мониторинга эффективности государственного контроля (надзора), учета результатов проводимых проверок и необходимой отчетности о них.

В то же время Административный регламент Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития по исполнению государственной функции по организации проведения экспертизы качества, эффективности и безопасности ЛП (утв. Приказом МЗ РФ от 30.10.2006 № 734), в том числе вновь разработанный в 2011 году проект административного регламента не содержат критерии отбора экспертных организаций. При этом решение о привлечении или непривлечении ЭО принимается по воле руководителя РЗН, территориальных управлений Росздравнадзора (ТУ РЗН), лицензионного контроля, что не способствует

повышению прозрачности и независимости контрольных мероприятий.

Немаловажное значение имеют вопросы обязательности привлечения экспертных организаций для проведения контрольно-надзорных мероприятий, технологии привлечения, механизмы расчета оплаты работы экспертов и способов ее осуществления, методики проведения оценки экспертной работы и другой информации. Фактически вопросы привлечения экспертных организаций в РФ регулируются в частном порядке.

Сложившееся ограничение допуска экспертных организаций в единую систему экспертных услуг при осуществлении федерального государственного контроля качества ЛП оказывает негативное влияние на развитие системы государственного контроля качества ЛП. Следовательно, в целях стимулирования развития национального экспертного сегмента необходимо:

1) определить правовой статус независимых экспертных организаций, осуществляющих контроль качества ЛП;

2) разработать стандарты, регламентирующие порядок привлечения экспертных организаций к проведению экспертиз контроля качества ЛП;

3) создать условия, способствующие развитию рынка экспертных услуг как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Заключение

Таким образом, несовершенство законодательного поля в отношении правового статуса региональных экспертных организаций тормозит развитие национального экспертного сегмента, приведшее к снижению значимости экспертных организаций, что не согласуется с непрерывным ростом номенклатуры ЛП и требуемых объемов их качества.

Вместе с тем негативное влияние на функционирование единой системы федерального государственного контроля оказывает отсутствие законодательных актов об основах экспертной деятельности, которые позволили бы определить права и ответственность субъектов деятельности, область применения экспертизы, объекты экспертизы, порядок допуска организаций к экспертной деятельности и к информационным ресурсам.

Список литературы

1. Динамика емкости фармацевтического рынка Российской Федерации / З.Т. Закаряева [и др.] // Естественные и технические науки. – 2011. – № 6. – С. 256–258.

2. Концепция развития системы государственного контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств (Система качества фармацевтических продуктов) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// http://www.ami-tass.ru (дата обращения: 05.09.2013).

3. Косенко В.В. Результаты внедрения неразрушающих экспресс-методов контроля качества лекарственных средств в систему государственного контроля // Вестник Росздравнадзора. – 2011. – № 2. – С. 59–63.

4. Фальсификация лекарственных средств в России / С.В. Максимов [и др.]. – М.: Юрайт, 2008. – 128 с.

5. Тельнова Е.А. Итоги государственного контроля качества лекарственных средств, контроля проведения клинических исследований и мониторинга безопасности лекарственных препаратов за 2011 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// http://www.roszdravnadzor.ru/about/news (дата обращения: 05.09.2013).

6. Тельнова Е.А. О первоочередных задачах Росздравнадзора по совершенствованию контрольно-надзорной деятельности в сфере здравоохранения // Государственное регулирование в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий «ФармМедОбращение-2012»: мат. XIV Всерос. конф. (Москва, 24–25 октября 2012 г.). – М., 2012. (пленарное выступление).

7. Шевкуненко М.Ю. Основные направления государственного регулирования оборота лекарственных средств в системе экономической безопасности России // Механизм экономико-правового обеспечения национальной безопасности: опыт, проблемы, перспективы. – Краснодар: НИИ экономики ЮФО. – 2009. – С. 120–128.

References

1. Dinamika emkosti farmacevticheskogo rynka Rossijskoj Federacii / Z.T. Zakarjaeva [i dr.] // Estestvennye i tehnicheskie nauki. 2011. no. 6. pp. 256–258.

2. Koncepcija razvitija sistemy gosudarstvennogo kontrolja kachestva, jeffektivnosti i bezopasnosti lekarstvennyh sredstv (Sistema kachestva farmacevticheskih produktov) [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http:// http://www.ami-tass.ru (data obrashhenija: 05.09.2013).

3. Kosenko V.V. Rezul'taty vnedrenija nerazrushajushhih jekspress-metodov kontrolja kachestva lekarstvennyh sredstv v sistemu gosudarstvennogo kontrolja // Vestnik Roszdravnadzora. 2011. no. 2. pp. 59–63.

4. Fal'sifikacija lekarstvennyh sredstv v Rossii / S.V. Maksimov [i dr.]. M.:Jurajt, 2008. 128 p.

5. Tel'nova E.A. Itogi gosudarstvennogo kontrolja kachestva lekarstvennyh sredstv, kontrolja provedenija klinicheskih issledovanij i monitoringa bezopasnosti lekarstvennyh preparatov za 2011 god [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http:// http://www.roszdravnadzor.ru/about/news (data obrashhenija: 05.09.2013).

6. Tel'nova E.A. O pervoocherednyh zadachah Roszdravnadzora po sovershenstvovaniju kontrol'no-nadzornoj dejatel'nosti v sfere zdravoohranenija // Gosudarstvennoe regulirovanie v sfere obrashhenija lekarstvennyh sredstv i medicinskih izdelij «FarmMedObrashhenie-2012»: mat. XIV Vseros. konf. (Moskva, 24–25 oktjabrja 2012 g.). Moskva. 2012. (plenarnoe vystuplenie).

7. Shevkunenko M.Ju. Osnovnye napravlenija gosudarstvennogo regulirovanija oborota lekarstvennyh sredstv v sisteme jekonomicheskoj bezopasnosti Rossii // Mehanizm jekonomiko-pravovogo obespechenija nacional'noj bezopasnosti: opyt, problemy, perspektivy. Krasnodar: NII jekonomiki JuFO. 2009. pp. 120–128.

Рецензенты:

Андреева И.Н., д.фарм.н., профессор кафедры управления и экономики фармации факультета последипломного образования Пятигорского фармацевтического факультета, филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пятигорск;

Сампиев А.М., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой фармации, ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 657.1:347.73

СПОСОБЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И УЧЕТ РАСЧЕТОВ С КОНТРАГЕНТАМИ

Елисеева О.В., Рябов А.Н.

Саранский кооперативный институт (филиал) АНО ВПО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации», Саранск, e-mail: EliseevaPM@rambler.ru

В статье рассматриваются способы осуществления расчетов с контрагентами. Исследована методика применения различных способов неденежных расчетов. Рассмотрен порядок осуществления безналичных расчетов. Отмечается, что система неденежных расчетов играет важную роль при погашении задолженности между предприятиями. Делается вывод о том, что порядок осуществления безналичных расчетов представлен совокупностью следующих элементов: принципы организации, способы платежа, формы расчетов, требования, предъявляемые к организации расчетов с контрагентами. В условиях быстро меняющейся ситуации развития рыночных отношений особое значение приобретает проблема учета взаимодействия между контрагентами на основе безналичных расчетов. Однако, учитывая, что предприятия самостоятельно выбирают формы расчетов за поставленные материальные ценности, работы и услуги и предусматривают их в договорах. Чтобы избежать риск неплатежей, будет целесообразно применять не только денежные формы расчетов, но и использовать различные неденежные формы расчетов. Это ещё раз доказывает, что важную часть экономической работы предприятий составляют неденежные формы расчетов. Таким образом, неденежные расчеты представляют собой способ урегулирования долговых обязательств без использования денежных средств.

Ключевые слова: безналичные расчеты, бартер, взаимозачеты, неденежные расчеты

METHODS OF IMPLEMENTATION AND INTEGRATION PAYMENTS TO CONTRACTORS

Eliseeva O.V., Ryabov A.N.

Saransky Cooperative Institute (branch) ANO VPO Central Union of Russia, «Russian University Cooperation», Saransk, e-mail: EliseevaPM@rambler.ru

The article discusses ways of payments to contractors. Investigated methods of applying various methods of non-cash payments. Include the issue of settlement activity. It is noted that the system of non-monetary transactions plays a major role in the settlement of debts between enterprises. It is concluded that the order of settlement activity is represented in the following elements: principles of organization, methods of payment, form of payment, the requirements for the organization of payments to contractors. In a rapidly changing situation, the development of market relations is particularly important problem of accounting for the interaction between the parties on the basis of non-cash payments. However, given that the company independently selected form of payment for the delivered material goods, works and services and include them in the contract. To avoid the risk of non-payment would be appropriate to apply not only monetary form of payment, but use a variety of non-monetary forms of payment. This proves once again that an important part of the economic operation of enterprises are non-monetary forms of payment. Thus, the non-cash payments are a way to settle debt obligations without funds.

Keywords: non-cash payments , barter , mutual, non-monetary transactions

В процессе осуществления предпринимательской деятельности у предприятий возникают взаимоотношения с юридическими и физическими лицами, которые в свою очередь приводят к возникновению расчетных операций. Для погашения задолженности на предприятиях используются наличные, безналичные, а также неденежные формы расчетов (векселя, мена или бартер, взаиморасчеты, переуступка прав требования).

Расчеты наличными денежными средствами осуществляются через кассу предприятия или через подотчетных лиц. Осуществление наличных расчетов заключается в передаче денежных средств от плательщика к получателю в качестве расчета за полученную услугу, выполненные работы или купленный товар. Использование системы наличных расчетов предоставляет клиентам анонимность платежей и высокий уровень безопасности при осуществлении денежных расчетов.

В условиях быстро меняющейся ситуации развития рыночных отношений особое значение приобретает проблема учета взаимодействия между контрагентами на основе безналичных расчетов. Однако, учитывая, что предприятия самостоятельно выбирают формы расчетов за поставленные материальные ценности, работы и услуги и предусматривают их в договорах, чтобы избежать риск неплатежей, будет целесообразно применять не только денежные формы расчетов, но и использовать различные неденежные формы расчетов.

В настоящее время предприятия используют следующие формы и способы расчетов: платежные поручения, платежные требования-поручения, аккредитивы, в порядке плановых платежей, чеки, векселя и др.

Выбранная форма расчетов указывается в договоре. Выбор наиболее рациональной формы расчетов позволяет сократить разрыв между временем получения покупателями и заказчиками товаров, работ, услуг и совершением платежа, а именно исключается возникновение необоснованной кредиторской задолженности.

На практике возникают ситуации, когда недостаток денежных средств создает для предприятия серьезные трудности по своевременному расчету с поставщиками. В связи с этим возникает проблема: как расплатиться с контрагентами, не имея на расчетном счете достаточного количества свободных денежных средств?

Решением этой проблемы может стать использование неденежных форм расчетов.

Неденежный расчет – процедура погашения обязательств, исключающая движение денежных средств.

К неденежным формам расчетов, согласно главе 21 Налогового кодекса РФ, относятся товарообменные и бартерные сделки, передача товаров, услуг по соглашению о предоставлении отступного или новации, а также на безвозмездной основе, выдача долей в уставном (складочном) капитале в натуральной форме, заём вещами, товарный кредит, расчеты векселями, уступка прав требования, списание дебиторской задолженности, передача товаров, работ, услуг при оплате труда в натуральной форме [3].

В расчетах с контрагентами в практической деятельности наиболее распространенными являются следующие виды неденежных расчетов:

– товарообменные операции;

– взаимозачеты.

Рассмотрим каждый вид неденежных расчетов подробнее.

В настоящее время актуальность и значимость набирают товарообменные (бартерные) операции. Бартер – это сбалансированный обмен товарами, оформленный единым договором. Оценка товаров производится для обеспечения денежной эквивалентности обмена товарами. Условием эквивалентности являются их договорная цена. В данном случае речь идет о том, когда один товар обменивается на другой.

Кроме того, в современной экономике имеют место товарообменные операции, основанные на договоре мены. Мена (обмен) представляет собой договор, по которому каждая из сторон обязуется передать в собственность другой стороне один товар в обмен на другой. При этом каждый участник сделки выступает одновременно и продавцом, и покупателем. В соответствии с законодательством стоимость товаров, подлежащих обмену, признается равноценной, если только в договоре не указывается их неравнозначная стоимость. В последнем случае сторона, передающая товар, цена на который ниже стоимости получаемого в обмен товара, должна произвести доплату или поставить больше товара. В этом и заключается различие между бартером и меной. Расходы на передачу и принятие товаров осуществляются той стороной, которая обязалась по договору нести эти расходы. В случае, когда по договору мены передача товаров не совпадает по времени, договор считается выполненным, а товар реализованным лишь при условии получения товаров обеими сторонами, т.е. применяются правила о встречном исполнении обязательств. Участники сделки могут сами устанавливать момент перехода прав собственности на обмениваемые товары.

При бартерных операциях исполнение встречных обязательств, по сути, является оплатой товара контрагентом, поэтому момент перехода собственности на товар и момент его оплаты совпадают. При этом очень важным моментом является определение порядка перехода права собственности на обмениваемые товары. В соответствии со статьей 570 Гражданского кодекса РФ право собственности на обмениваемые товары переходит к сторонам одновременно после исполнения обеими сторонами обязательства передать соответствующие товары [2].

Предприятие, которое уже отгрузило свои товарно-материальные ценности, но еще не получило от контрагента встречные ценности, не имеет право признавать выручку по данной сделке до тех пор, пока от контрагента не поступят товарно-материальные ценности.

При этом в бухгалтерском учете составляются следующие бухгалтерские проводки:

Дебет счета 45 «Товары отгруженные»;

Кредит счетов 41 «Товары», 43 «Готовая продукция» – на фактическую стоимость обмениваемых товарно-материальных ценностей;

Дебет счетов 41 «Товары», 10 «Материалы», 08 «Вложения во внеоборотные активы»;

Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» – на фактическую стоимость поступивших товарно-материальных ценностей по договору бартера;

Дебет счета 19 «НДС по приобретенным ценностям»;

Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» – на сумму НДС.

После получения от контрагента товарно-материальных ценностей выручка от бартерной сделки может быть признана:

Дебет счета 90 «Продажи» субсчет 2 «Себестоимость продаж»;

Кредит счета 45 «Товары отгруженные» – на фактическую стоимость отгруженных товарно-материальных ценностей по договору бартера.

Дебет счета 90 «Продажи» субсчет 3 «НДС»;

Кредит счета 68 «Расчеты по налогам и сборам» – на сумму НДС;

Дебет счета 68 «Расчеты по налогам и сборам»;

Кредит счета 19 «НДС по приобретенным ценностям» – на сумму НДС, предъявленного к возмещению из бюджета.

И в завершении всех операций счета 60 и 62 закрываются в части отраженных на них задолженностей по договору бартера:

Дебет счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»;

Кредит счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» – на сумму задолженности по договору бартера.

В ситуациях, когда выручка и фактическая стоимость полученных по договору бартера товарно-материальных ценностей различаются, а договор мены не предусматривает осуществление доплат, то разница списывается на счет 91 «Прочие доходы и расходы» [6].

Таким образом, бартер предусматривает более широкий спектр объектов, в отношении которых осуществляется обмен. По договору бартера обмениваются товары, работы, услуги, результаты интеллектуальной деятельности, в то время как по договору мены можно обменять только имущество, принадлежащее субъектам на праве собственности. По договору мены имеется возможность обмена неравноценными товарами. Бартер предусматривает лишь равноценный обмен.

Зачет взаимных требований – денежная операция, состоящая в погашении взаимных долгов путем соответствующих отметок на платежных документах по встречным обязательствам сторон в денежных расчетах, зачетные операции позволяют совершать платежи без использования денежной наличности или записей по счетам в банках на зачитываемую сумму. На разницу производится платеж в установленном порядке [1].

Для проведения взаимозачета достаточно заявления одной из сторон договора при условии отсутствия разногласий по предмету взаимозачета. Для этого необходимо.

Оформить акт сверки взаимозачетов на основании данных бухгалтерского учета, в котором указать:

– номер, дату и наименование документов, по которым возникли задолженности;

– суммы задолженности с выделением налога на добавленную стоимость.

Если размеры требований не равны, то есть одно из обязательств погашается частично, то необходимо оформить акт о взаимозачете встречных требований, в котором стороны подтверждают расчеты, оговаривают способ погашения остатка задолженности. Акт подписывается и утверждается руководителями обоих предприятий.

Если задолженность погашается отгрузкой товара, продукции, выполнением работ или оказанием услуг, то зачет невозможен, так как отсутствует основное условие взаимозачета – однородность требований. В этом случае согласно ст. 409 Гражданского кодекса РФ «по соглашению сторон обязательство может быть прекращено предоставлением взамен исполнения отступного» [2], то есть стороны должны заключить соглашение об отступном, согласно которому обязательство по перечислению денежных средств прекращается исполнением обязательства по поставке товаров, выполнению работ, оказанию услуг.

Погашение задолженности по взаимным требованиям отражается в бухгалтерском учете в момент получения заявления одной из сторон или подписания акта о взаимозачете бухгалтерской записью:

Дебет счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»;

Кредит счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» – на сумму задолженности по взаимным требованиям.

НДС по оприходованным товарам, работам и услугам относится на возмещение бюджетом в момент подписания акта о взаимозачете на сумму погашенной задолженности.

В бухгалтерском учете операции по взаимозачету отражаются следующими бухгалтерскими проводками:

Дебет счета 41 «Товары»;

Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» – на покупную стоимость товаров;

Дебет счета 19 «НДС по приобретенным ценностям»

Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» – на сумму НДС по оприходованным товарам;

Дебет счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»;

Кредит счета 90 «Продажи» субсчет 1 «Выручка»- на сумму выручки от реализации товаров, работ, услуг;

Дебет счета 90 «Продажи» субсчет 3 «НДС»;

Кредит счета 68 «Расчеты по налогам и сборам» – на сумму начисленного НДС с выручки;

Дебет счета 90 «Продажи» субсчет 2 «Себестоимость продаж»;

Кредит счетов 41 «Товары», 43 «Готовая продукция», 20 «Основное производство» – на фактическую стоимость реализованных товаров, готовой продукции, работ, услуг;

Дебет 90 «Продажи» субсчет 2 «Себестоимость продаж»;

Кредит счета 44 «Расходы на продажу» – на сумму расходов на продажу;

Дебет счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»;

Кредит счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» – при закрытии задолженности взаимных требований на основании акта о взаимозачете;

Дебет счета 68 «Расчеты по налогам и сборам»;

Кредит счета 19 «НДС по приобретенным ценностям» – списывается НДС по оприходованным товарам, работам, услугам на возмещение из бюджета суммы погашенной задолженности в момент подписания акта о взаимозачете;

Дебет счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»;

Кредит счета 51 «Расчетные счета» – при перечислении оставшейся задолженности;

Дебет счета 68 «Расчеты по налогам и сборам»;

Кредит счета 19 «НДС по приобретенным ценностям» – на сумму недосписанного НДС.

Зачет взаимных требований является достаточно сложной и комплексной операцией и поэтому должен рассматриваться не только с экономической, но и юридической сторон [5].

Применение неденежных форм расчетов в условиях финансового кризиса способствовало выживанию крупных производственных предприятий, а в настоящее время может поспособствовать их инвестиционному развитию.

Таким образом, встатье рассмотрены неденежные расчеты, которые наиболее часто применяются на практике при расчетах с контрагентами. В результате изучения форм неденежных расчетов нами сделан вывод, что в условиях рыночных отношений создание конкурентоспособной предпринимательской структуры требует значительных вложений, а, как известно, денежные средства являются самым дорогим экономическим ресурсом. В этой связи эффективным инструментом консолидации бизнеса становятся неденежные формы расчетов, в рамках которых продолжаются нормальные расчетные отношения с контрагентами, но, самое главное, высвобождаются дефицитные для построения бизнеса денежные ресурсы.

Список литературы

1. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М.: Книжный мир, 2003. – 895 с.

2. Гражданский кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gk-rf.ru (дата обращения 07.10.2013).

3. Налоговый кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: vladrieltor.ru/nalkodeks (дата обращения 10.10.2013).

4. Учет взаимных требований. Справочник по бухгалтерскому учету [Электронный ресурс]. – Режим доступа: nitas.ru/buh_12.htm (дата обращения 10.10.2013).

5. Формы безналичных расчетов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// e – xecutive.ru/wiki/index.php/ Формы безналичных расчетов (дата обращения: 13.10.2013).

6. Шишкоедова Н. Бартер (товарообмен) или взаимозачет? Часть 2 – Учет бартера и преимущества взаимозачета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rosbuh.ru (дата обращения 10.10.2013).

References

1. Borisov AB Large Dictionary of Economics. Moscow: World of Books, 2003. 895 p.

2. Civil Code [electronic resource]. Mode of access: www.gk-rf.ru (date accessed 07.10.2013).

3. Tax code [electronic resource]. Mode of access: vladrieltor.ru/nalkodeks (date accessed 10.10.2013).

4. Consideration of mutual claims. Guide to Accounting [electronic resource]. Mode of access: nitas.ru/buh_12.htm (date accessed 10.10.2013).

5. The forms of non-cash payments [electronic resource]. Mode of access: http:// e xecutive.ru / wiki/index.php/forms of cashless payments (date accessed: 13.10.2013).

6. Shishkoedova N. Interchange (barter) or offset ? Part 2 Accounting for barter and netting benefits [electronic resource]. Mode of access : rosbuh.ru (date accessed 10.10.2013).

Рецензенты:

Имяреков С.М., д.э.н., профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Саранский кооперативный институт АНО ВПО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации», г. Саранск;

Осипов В.И., д.э.н., профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, НИ «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск.

Работа поступила в редакцию 07.11.2013.

УДК 336.647

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-ФИНАНСОВОГО МЕХАНИЗМА ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Карасев В.А., Суетин А.Н.

НОУ ВПО «Московский технологический институт ВТУ, Москва, e-mail: ansuetin@mail.ru

В связи с кризисными явлениями в мировой экономике проблема эффективного управления финансами предприятия приобретает все большую актуальность. Целью работы является определение основ формирования инвестиционно-финансового механизма предприятия в условиях неопределенности. Основными методами проведённого исследования следует считать дедукцию, индукцию, анализ и сравнение. В статье предложены авторские определения инвестиционно-финансового механизма предприятия и других дефиниций. Авторами предложены базовые основы формирования инвестиционно-финансового механизма предприятия в условиях кризиса и неопределенности. Проведен анализ эффективности инвестиционно-финансового механизма различных предприятий. Результаты исследования могут быть использованы при разработке финансовой политики предприятия, формировании инвестиционных стратегий, а также в учебной и научной работах в области финансового менеджмента и инвестиций. В качестве основных результатов данного исследования служит вывод о целесообразности использовать авторские методики формирования эффективного инвестиционно-финансового механизма предприятия в условиях неопределенности.

Ключевые слова: инвестиции, финансовый механизм, инвестиционно-финансовый механизм предприятия, акции, дивиденды, риск, неопределенность

IMPROVING THE INVESTMENT COMPANIES FINANCIAL MECHANISM UNDER UNCERTAINTY

Karasev V.A., Suetin A.N.

Moscow Technological Institute «WTU (World Technological University)», Moscow, e-mail: ansuetin@mail.ru

In connection with the crisis in the global economy, the problem of effective management of the enterprise finance is becoming increasingly important. The aim of the work is to determine the basis for the formation mechanism of investment and financial enterprises in the face of uncertainty. The main methods of the study should be considered as deduction, induction, analysis and comparison. In the article author's definitions of investment and financial mechanism of the enterprise and other definitions. The authors suggest the formation of the basic fundamentals of investment and the financial mechanism of the enterprise in conditions of crisis and uncertainty. The analysis of efficiency of investment and financial mechanism of various enterprises. The results can be used in the development of financial policy of the company, the formation of investment strategies, as well as in educational and scientific works in the field of financial management and investment. The main findings of this study is to use a conclusion on expediency own methods of forming an effective investment of the financial mechanism of the enterprise in the face of uncertainty.

Keywords: investment, financial mechanism, investment and financial mechanism of the enterprise, shares, dividends, risk, uncertainty

В условиях финансовой глобализации приоритетное значение имеет формирование эффективного инвестиционно-финансового механизма предприятия, который позволяет более рационально формировать, распределять и использовать фонды денежных средств. В условиях неопределенности данная тема представляется еще более актуальной, поскольку возрастают риски, увеличиваются обязательства и снижаются доходы.

Цель исследования – определить инвестиционно-финансовый механизм как экономическую категорию, определить существующие проблемы его формирования в условиях неопределенности и предложить обоснованные пути их решения.

Материалы и результаты исследования

Согласно общепризнанному определению, финансовый механизм предприятия – это система управления финансами предприятия, предназначенная для организации взаимодействия финансовых отношений и фондов денежных средств с целью эффективного их воздействия на конечные результаты производства, устанавливаемые государством в соответствии с требованиями экономических законов [7]. Другие авторы характеризуют финансовый механизм аналогичным образом [1, 3], отличия связаны лишь со второстепенными аспектами.

Соглашаясь с вышеприведенным определением, авторы статьи считают, что финансовый механизм в идеале должен представлять динамичную открытую систему управления финансовыми ресурсами организации, предназначенную для организации постоянного и эффективного взаимодействия финансовых отношений и фондов денежных средств с целью максимизации прибыли, показателей рентабельности и стоимости предприятия.

Если финансовый механизм как понятие и как процесс достаточно подробно

исследован отечественными учеными, то инвестиционный механизмом (считаем более корректной формулировкой «инвестиционно-финансовый механизм») не нашел достаточного отражения в современной финансовой литературе.

Согласно авторскому подходу, под инвестиционно-финансовым механизмом предприятия следует понимать систему управления формированием, распределением и использованием денежных средств, целью которой является качественный рост активов и стабильное повышение стоимости бизнеса в долгосрочной перспективе.

Под качественным увеличением активов мы понимаем рост активов, которые способствует генерации прибыли, росту эффективности использования капитала и снижению деструктивных элементов в хозяйственно деятельности.

Например, рост дебиторской задолженности, повышение запасов на складах, покупка устаревшего оборудования, приобретение активов по завышенным ценам и мн. др. не способствует повышению эффективности хозяйственной деятельности.

Следует отметить, что важно обращать внимание на структуру активов предприятия и стремиться к её оптимизации исходя из отраслевой принадлежности, фазы экономического цикла, уровня неопределенности и т.д.

Структуру инвестиционно-финансового механизма, по мнению авторов, следует рассматривать как взаимосвязанную совокупность четырех ключевых элементов:

инвестиционный метод – это способ воздействия инвестиций на хозяйственный процесс;

финансовые рычаги как приемы действий инвестиционного метода (при помощи цены, дивидендов, процентов и мн. др.);

нормативно-правовое обеспечение – это совокупность нормативно-правовых актов (на государственном и муниципальном уровнях, на уровне предприятия);

информационное обеспечение – это совокупность различных источников, которые обеспечивают инвестиционный менеджмент актуальной и достоверной информацией.

Одной из классических проблем управления является определение оптимальных пропорций между текущими и капитальными затратами. В условиях современных реалий задача существенно усложняется, поскольку важно также уметь определять оптимальное соотношение между капитальными вложениями и финансовыми вложениями. С одной стороны, финансовая глобализация предполагает широкие инвестиционные вложения, с другой – риски в условиях неопределенности существенно возрастают [1, 5].

По нашему мнению, подавляющее большинство прибыльных организаций должно стремиться к росту финансовых вложений, как краткосрочных, так и долгосрочных. Преимущества увеличения финансовых вложений очевидны (диверсификация доходов, эффективное использование временно свободных денежных средств, поглощение компаний и мн. др.). Цели и задачи при осуществлении финансовых вложений могут существенно отличаться. Например, актуальная проблема сокращения затрат на приобретение нефтепродуктов и других энергоресурсов может достаточно легко решаться путем приобретения соответствующих фьючерсов [2]. Как показала практика, в условиях неопределенности инвестиции в телекоммуникационный бизнес являются в отраслевом аспекте низкорискованными и стабильно доходными.

Согласно статистическим данным, в отечественной экономике 70% предприятий и организаций являются рентабельными, а каждый двадцатый хозяйствующий субъект получает сверхприбыль. Тем не менее исследования авторов показывают, что только 5-7% всех предприятий формируют высокоэффективную инвестиционную политику, которая актуальна как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Считаем целесообразным придерживаться следующего правила. В условиях экономического роста следует стремиться к максимизации доходов от основного вида деятельности и росту накоплений (а не увеличению дивидендов и инвестиций), а в условиях стагнации и макроэкономической неопределенности – к оптимизации затрат и инвестиций. На всех стадиях экономического развития следует уделять внимание не только формированию, но и эффективному распределению, а также использованию фондов денежных средств.

Подавляющее большинство авторов существующих учебников акцентирует внимание, что прибыль – главная цель коммерческой организации. Согласно авторской методике, прибыль – это лишь одна из задач выполнения приоритетной цели – максимизации стоимости бизнеса. Если бизнес высокорентабельный, но прибыль распределятся нерационально, то данную финансовую политику следует признать низкоэффективной, а предприятие в перспективе может получить как итог снижение рентабельности, рост долговой нагрузки, снижение (ОАО «Мечел», ОАО ГК «ПИК», ОАО «Аптеки 36и6») или даже стать банкротом (ОАО «РТМ», ОАО «Золото Якутии»).

Примерами эффективно сформированного инвестиционно-финансового механизма предприятия мы считаем ОАО «ГМК Норильский никель», ОАО «Магнит», ГК «Мортон», ОАО «Сбербанк», ОАО «Э-ОН. Россия» и др. В частности, ОАО «ГМК Норильский никель» характеризуется высоким уровнем транспарентности финансово-хозяйственной деятельности, качественным менеджментом, высокодоходной дивидендной политикой (ежегодные дивиденды – более 10% к стоимости акций), относительно низкой долговой нагрузкой и оправданными вложениями во внеоборотные активы.

Долгосрочные инвестиции (особенно – капитальные вложения в основные средства) следует оптимизировать постоянно, поскольку в условиях резкого смена тренда развития глобальной экономики данный инструмент будет стабильно генерировать убытки, а возможности продажи активов по достойной цене будут фактически нулевыми. Примером следует признать необоснованное наращивание инвестиций в 2004–2008 гг. в угольной отрасли, что привело в итоге к существенному дисбалансу между спросом и предложения каменного угля (как на российском, так и глобальном рынке), снижению его цены, росту убытков угольных компаний.

В условиях неопределенности финансовые вложения имеют ряд преимуществ перед капитальными, среди которых следует выделить два основных: они более высоколиквидны и генерируют большую рентабельность. Практика показывает, что большинство предприятий перед началом острой фазы кризиса существенно наращивают капитальные вложения, что приводит в итоге к существенному ухудшению финансового состояния (ситуация в деталях повторилась в начале 1990-х гг., в 1998 г., в 2008 г.).

В качестве долгосрочных финансовых вложений руководителям хозяйствующих субъектов рекомендуются акции контрагентов предприятия (для дальнейшего укрепления финансово-хозяйственных связей), эмитентов с высокой дивидендной доходностью (что обеспечивает стабильный доход при любых изменениях глобальных трендов).

Для краткосрочных финансовых вложений считаем целесообразным приобретение фьючерсов (особенно – на основные виды сырья и фьючерс индекса РТС для хеджирования позиций), облигации и векселя (в условиях кризисных явлений и неопределенности данные инструменты позволяют получить рентабельность 20–30%). Таким образом, правильно сформированный инвестиционно-финансовый механизм предполагает получение в условиях неопределенности дополнительных доходов (от финансовых вложений), стабилизацию долговой нагрузки (а не ее рост), существенное доминирование на представленных рынках.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что примером высокоэффективного управления финансовыми активами на данный момент следует признать АФК «Система», которая консолидировала значительные пакеты акций ОАО «МТС» и ОАО «Башнефть», а методика управления заслуживает уважения и использования в учебной литературе.

Фундаментальная основа включения в инвестиционный портфель компаний ОАО «МТС» и ОАО «Башнефть», по нашему мнению, заключается в следующем:

– данные компании стабильно (в различных макроэкономических условиях) генерируют положительный денежный поток;

– данные эмитенты обладают высокой дивидендной доходностью (8–15% в годовом исчислении);

– котировки характеризуются высоким уровнем прогнозирования;

– оба инструмента обладают достаточной (ОАО «Башнефть») и высокой (ОАО «МТС») ликвидностью;

– обе компании являются примерами растущего бизнеса (особенно – ОАО «Башнефть»);

– обе компании имеют оптимальную волатильность (наиболее высокая – обыкновенные акции ОАО «Башнефть»), что позволяет периодически увеличивать или сокращать портфель, при этом сезонные периоды роста и падения котировок с высокой вероятностью известны заранее;

– корреляция между активами крайне низкая (разные отрасли; регионы присутствия бизнеса; различные бизнес-модели и т.д.).

Для эффективного наращивания инвестиционного портфеля руководителям хозяйствующих субъектов рекомендуется использовать возникающие эффекты временного лага (поскольку финансовый кризис опережает кризис экономический). Например, большинство индексов российских и мировых фондовых бирж имели минимальное значение в ноябре 2008 г. – марте 2009 г., а острая фаза кризисных явлений в реальном секторе экономики относится к середине 2009 – началу 2010 г. К этому времени котировки большинства эффективных контрагентов существенно выросли. Например, акции ОАО «Сбербанк» с февраля по декабрь 2013 г. выросли в 7 раз. Так как движение котировок на рынке акций – опережающий индикатор экономики, предлагается на его основе:

– в обязательном порядке корректировать собственную финансовую политику (долгосрочную и тем более – краткосрочную);

– при необоснованно низких котировках инвестировать временно свободные средства в акции наиболее ликвидные, прибыльные и инфраструктурные компании (как правило, в этот момент в сфере бизнеса пик рентабельности);

– через 1–1,5 г. после окончания острой фазы финансового кризиса производить сокращение инвестиционных портфелей (при этом возникает возможность одновременно зафиксировать существенную прибыль от продажи финансовых активов и сократить долговую нагрузку).

Таким образом, определены возможности эффективного использования кризисных явлений для повышения финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов.

Для формирования эффективного инвестиционно-финансового механизма важной фундаментальной основой является достаточное наличие собственного капитала и дешевых заемных средств. Исследования показывают, что в 2009–2013 гг. среди прибыльных компаний весьма распространен парадокс «прибыль есть, а денег нет». Его основой является низкоэффективное управление дебиторской задолженностью (например, в ОАО «ГАЗПРОМ» она растет ежемесячно в среднем на 1 млрд руб.), что приводит в итоге к росту заимствований и снижению стоимости бизнеса.

Среди акционерных обществ с государственным участием также распространено явление низкоэффективного использования финансовых ресурсов, и в особенности – заемных средств. Например, в 2012 г. государственными структурами на инвестиционные цели для ОАО «РусГидро» на внешних рынках было привлечено около 50 млрд руб., которые находятся на банковских депозитах почти год и не используются. Данный факт не подлежит какой-либо экономической логике, но подобных примеров среди подконтрольных государству компаний предостаточно.

Проведенные исследования показывают, что акционерные общества имеют больше возможностей по привлечению дешевых и долгосрочных средства в необходимых объемах, чем организации других организационно-правовых форм. Хозяйствующие субъекты могут рассчитывать на значительные преференции со стороны кредиторов, если располагают качественным менеджментом, в т.ч. – финансовым; обоснованной и понятной финансовой политикой; эффективной и разумной в условиях кризисных явлений инвестиционной политикой; являются системообразующими, инфраструктурными и т.д.

Таким образом, важна не отраслевая принадлежность, что следует считать заблуждением, а эффективность управления финансами. Финансовые кризисы в последние годы связаны не с отсутствием денег в глобальной экономике, а с низкокачественным управлением капиталом и отсутствием доверия к низкоэффективным субъектам (а их большинство, что усугубляет ситуацию). Исследования показывают, а практика подтверждает, что чем больше кризисных явлений в экономике, тем мягче становится денежно-кредитная политика наиболее развитых стран, а это приводит к удешевлению денежной массы. Иначе говоря, в условиях неопределенности эффективные бизнес-структуры имеют возможность получать дешевые кредиты, размещать на взаимовыгодных условиях облигации, на высоких уровнях размещать дополнительные эмиссии акций, стоимость предприятия при этом стабильно растет.

Выводы и предложения

1. Инвестиционно-финансовый механизм предприятия – это система управления формированием, распределением и использованием денежных средств, целью которой является качественный рост активов и стабильное повышение стоимости бизнеса в долгосрочной перспективе.

2. Определены элементы инвестиционно-финансового механизма: инвестиционный метод, финансовый рычаг, нормативно-правовое обеспечение, информационное обеспечение.

3. Как правило, менеджмент отечественных предприятий стремится максимизировать прибыль, а не стоимость компании, что в итоге отрицательно сказывается на финансово-хозяйственной деятельности. Предприятия должны максимизировать инвестиции и повышать качество управления, что приведет в итоге к росту выручки, прибыли, рентабельности и стоимости бизнеса.

4. Большинство предприятий имеет недостаточное количество и качество финансовых активов, что отрицательно сказывается на финансово-хозяйственной деятельности. Рекомендовано использовать авторские методики в управлении финансовыми активами, перенимать опыт ведущих инвестиционно-финансовых компаний.

5. В качестве долгосрочных финансовых вложений рекомендуются акции контрагентов и эмитентов с высокой дивидендной доходностью, а в качестве краткосрочных финансовых вложений – фьючерсы, облигации и векселя.

6. В условиях неопределенности финансовые вложения имеют ряд преимуществ перед капитальными, среди которых следует выделить два основных: они высоколиквидны и генерируют большую рентабельность при эффективном управлении.

7. Среди акционерных обществ с государственным участием (ОАО «ГАЗПРОМ», ОАО «РусГидро» и др.) эффективность управления финансовыми ресурсами наиболее низкая, инвестиционная политика нуждается в существенной корректировке.

8. Авторами определены возможности эффективного использования кризисных явлений для повышения финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов. Эффективное управление финансовыми вложениями позволяет в условиях кризиса получить дополнительный доход и снизить долговую нагрузку. Следует использовать эффекты временного лага.

Список литературы

1. Костенкова Н.К. Формирование эффективной дивидендной политики акционерного общества: монография / Н.К. Костенкова, С.Н. Суетин. – Ижевск: НОУ ВПО «КИГИТ», 2011. – 109 с.

2. Котлячков О.В. Совершенствование контрольно-оценочного механизма управления организацией: монография // О.В. Котлячков, Н.К. Костенкова, С.Н. Суетин. – Ижевск: НОУ ВПО «КИГИТ», 2011. – 104 с.

3. Никитина Н.В. Корпоративные финансы: учебное пособие / Н.В. Никитина, В. В. Янов. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 512 с.

4. Суетин А.Н. Финансовые рынки и АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 14–17 февраля 2012 года «Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение». Том III. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – С. 166–168.

5. Суетин С.Н. Приоритетные инвестиционные стратегии на рынке акций в условиях кризиса // Современный финансовый рынок Российской Федерации. Материалы X международной научно-практической конференции (7 сентября 2012 г., Пермь), Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – Пермь, 2012. – С. 103–107.

6. Официальный сайт ОАО «Финам» URL: http://www.finam.ru/analysis/charts/default.asp#chartform (дата обращения: 10.11.2013).

7. Сайт информационно-аналитического портала «Финансы 24» URL: http://www.finansi24.ru/finansovyjmehanizmpred.htm (дата обращения: 01.12.2013).

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики URL: http://gks.ru/ (дата обращения: 02.12.2013).

References

1. Kostenkova N.K. Establishing an effective dividend policy of the company: a monograph / N.K. Kostenkova, S.N Suetin. Izhevsk: NOU VPO «KIGIT», 2011. pp. 109.

2. Kotlyachkov O.V. Improving control and evaluation mechanisms of the organization. Monograph / O.V. Kotlyachkov, N.K. Kostenkova , S.N. Suetin . Izhevsk: NOU VPO «KIGIT», 2011. pp. 104.

3. Nikitina N.V. Corporate Finance: Tutorial / N.V. Nikitina, V.V. Yanov. – 3rd ed. – M.: KNORUS, 2013. pp. 512.

4. Suetin A.N. Financial markets and agribusiness . All-Russian Scientific and Practical Conference on 14–17 February 2012 «Innovative development of agribusiness and agricultural education – scientific support.» Volume III. Izhevsk State Agricultural Academy. Izhevsk, 2012. pp. 166–168.

5. Suetin S.N. Priority investment strategy in the stock market in times of crisis // Modern financial market of the Russian Federation. Materials X International Scientific-Practical Conference (September 7, 2012, Perm), Perm State National Research University. Perm, 2012. pp. 103–107.

6. The official website of «Finam» URL: http://www.finam.ru/analysis/charts/default.asp # chartform (date accessed: 10/11/2013).

7. Website information-analytical portal «Finance 24» URL: http://www.finansi24.ru/finansovyjmehanizmpred.htm (date of access: 01/12/2013).

8. The official website of the Federal Service of State Statistics URL: http://gks.ru/ (date accessed: 02/12/2013.

Рецензенты:

Кузьминова Т.В., д.э.н., профессор кафедры экономики, НОУ ВПО «Московский технологический институт ВТУ, г. Москва;

Павлов К.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики, НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий», г. Ижевск.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 004.9:338.436.33

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖРАЙОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

Копылова Е.В.

Саранский кооперативный институт (филиал) АНО ВПО ЦС РФ «Российский университет кооперации», Саранск, e-mail: elenazikovo@mail.ru

Предлагается организация межрайонных информационно-консультационных центров в Республике Мордовия для повышения эффективности работы сельскохозяйственных предприятий. Эффективная деятельность сельскохозяйственных предприятий, как показывает практика, возможна сегодня только на основе использования информационных технологий, позволяющих создать эффективную систему управления развития науки и техники, органически включить НТП во все экономические процессы АПК. Перспективной формой информационного обеспечения становится информационно-консультационная служба, а также региональные информационно-консультационные центры, которые работают непосредственно с производителями сельхозпродукции и предоставляют им консультационную и информационную помощь, необходимую для принятия и реализации управленческих решений. Информационно-консультационные центры помогут выявить проблемы в хозяйственной деятельности и могут предложить эффективные меры по их решению. Информационно-консультационная служба может сыграть существенную роль во внедрении передовых технологий в АПК Республики Мордовия и расширении уровня профессиональной грамотности специалистов агарного сектора. Она позволит адаптироваться аграрным предприятиям Республики Мордовии к рыночным условиям и будет способствовать их более эффективному функционированию.

Ключевые слова: информационно-консультационный центр, сельскохозяйственные предприятия

THE ORGANIZATION OF INTERDISTRICT INFORMATION ADVICE CENTRES IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA

Kopylova E.V.

Saransk Cooperative Institute (branch) of the Russian University of consumers' cooperatives, Saransk, e-mail: elenazikovo@mail.ru

The organization of interdistrict information advice centers in the Republic of Mordovia for increase of overall performance of the agricultural enterprises is offered. Effective activity of the agricultural enterprises as practice shows, is possible today only on the basis of use of the information technologies, allowing to create an effective control system of development of science and equipment, integrally to include NTP in all economic processes of agrarian and industrial complex. The information and consulting service, and also regional information advice centers which work directly with producers of agricultural products becomes a perspective form of information support and provide them the consulting and information help necessary for acceptance and implementation of administrative decisions. Information advice centers will help to reveal problems in economic activity and can offer effective measures for their decision. The information and consulting service can play an essential role in introduction of advanced technologies in agrarian and industrial complex of the Republic of Mordovia and expansion of level of professional literacy of experts of agar sector. She will allow to adapt to the agrarian enterprises of the Republic of Mordovia for market conditions and will promote their more effective functioning.

Keywords: information advice center, agricultural enterprises

Развитие сельского хозяйства во многом определяется применением более прогрессивных форм хозяйствования, обеспечивающих эффективное использование всего экономического механизма в соответствии с конкретными условиями производства. Для этого должна привлекаться разнообразная профессиональная информация, характеризующая все стороны агропромышленного производства, отражающая все его особенности. Информация становится таким же ресурсом, как материальные и энергетические ресурсы.

Комплексное внедрение современной информационной технологии позволяет создать эффективную систему управления развитием науки и техники, органически включить научно-технический прогресс во все экономические процессы АПК. Это обеспечивает конкурентоспособность агропромышленного сектора экономики на мировом рынке, повышает производительность труда во всех сферах АПК при снижении доли живого и овеществленного труда.

По мере развития рыночных отношений у работников агропромышленного комплекса возникает потребность в получении новой информации, в том числе об инновационных разработках и передовом производственном опыте, эффективное использование которых позволяет перевести производство на более высокий организационный и технологический уровень. Однако при постоянно возрастающих информационных потоках сельхозтоваропроизводители сталкиваются с проблемой поиска, отбора и практического использования действительно необходимых им

инноваций и информации. Как показывает зарубежный и отечественный опыт, информационно-консультационная служба является действенным механизмом решения этой проблемы.

Целью работы является разработка предложений по организации межрайонных информационно-консультационных центров в Республике Мордовия.

Методы исследования: расчетно-конструктивного и системного анализа, статистические методы, монографические методы.

Информационное обеспечение управления предприятиями аграрной сферы в современных условиях во многом зависит от создания таких информационных структур, как информационно-консультационная служба (ИКС) АПК. Основной целью ИКС АПК является повышение результативности агропромышленного производства на основе использования достижений науки, передового производственного опыта и доведения до сельскохозяйственных предприятий научной, технологической и рыночной информации [5].

Практика деятельности региональных ИКС показывает что, для эффективной деятельности региональной информационно-консультационной службы необходимо формирование районных (межрайонных) информационно-консультационных центров (ИКЦ). Районные (межрайонные) ИКЦ непосредственно работают с производителями сельхозпродукции, предоставляют им консультационную и информационную помощь, необходимую для принятия и реализации управленческих решений. Анализ основных функций и задач районных (межрайонных) ИКЦ позволяет утверждать, что данные центры обеспечивают обратную связь с сельхозтоваропроизводителями для выявления проблем в их хозяйственной деятельности и для разработки эффективных мер государственной аграрной политики [5].

Во многих регионах России широкое распространение получили межрайонные ИКЦ. В условиях ограниченного бюджетного финансирования эта форма информационно-консультационной службы является наиболее предпочтительной. В рамках данной статьи рассмотрим формирование межрайонных информационно-консультационных центров в Республике Мордовия на основе разработанного поэтапного методического подхода [1] (рис. 1).

Рис. 1. Этапы формирования межрайонного ИКЦ

Первый этап формирования межрайонного ИКЦ предусматривает определение количества предприятий аграрной сферы районов Республики Мордовия с целью определения потенциальных клиентов центра [3] (табл. 1).

Таблица 1

Число предприятий аграрной сферы Республики Мордовия на 01.01.2012 г.

Наименование района	Число сельскохозяйственных предприятий, единиц		Число крестьянских (фермерских) хозяйств
	прибыльных	убыточных	
Ардатовский	8	–	48
Атюрьевский	11	2	15
Атяшевский	15	3	13
Большеберезниковский	7	–	45
Большеигнатовский	6	2	16
Дубенский	8	2	22
Ельниковский	11	8	7
Зубово-Полянский	8	–	41
Инсарский	9	2	8
Ичалковский	10	1	15
Кадошкинский	2	–	19
Ковылкинский	9	1	12
Кочкуровский	7	–	40
Краснослободский	12	4	1
Лямбирский	6	3	57
Ромодановский	9	1	241
Рузаевский	12	1	11
Старошайговский	10	2	80
Темниковский	6	3	5
Теньгушевский	7	–	6
Торбеевский	9	1	17
Чамзинский	13	–	102
Г.о. Саранск	5	1	2

На **втором этапе** необходимо провести группировку районов республики и проанализировать хозяйственную деятельность предприятий аграрной сферы данных районов.

Распределение по межрайонным ИКЦ нами проводилось по территориальному расположению районов республики (рис. 2).

Рис. 2. Группировка районов Республики Мордовия по межрайонным ИКЦ

На наш взгляд, на первом этапе формирования республиканской ИКС необходимо создать 6 межрайонных информационно-консультационных центра (табл. 2). В дальнейшем, по мере их развития, улучшения результатов деятельности и по мере необходимости можно формировать консультационные службы непосредственно в районах.

Предполагается, что районы пригородной зоны городского округа Саранск (Рузаевский, Октябрьский, Лямбирский, Кочкуровский) будут обслуживаться республиканским ИКС.

Таблица 2

Распределение районов республики по межрайонным ИКЦ

Межрайонные ИКЦ	Районы Республики Мордовия	Число с/х предприятий, прибыльных/убыточных	Число КФХ
№ 1	Атяшевский; Ичалковский; Ардатовский; Б. Игнатовский	39/6	92
№ 2	Ромодановский; Чамзинский; Б. Березниковский; Дубенский	37/3	410
№ 3	Кадошкинский; Инсарский; Ковылкинский	20/3	39
№ 4	Краснослободский; Ст. Шайговский	22/6	81
№ 5	Теньгушевский; Темниковский; Ельниковский	24/11	18
№ 6	Зубово-Полянский; Торбеевский; Атюрьевский	28/3	73

Далее исследование процесса формирования межрайонного ИКЦ будем проводить на примере следующих районов: Атяшевский, Ичалковский, Ардатовский, Б. Игнатовский. На территории данных районов на 1 января 2012 г. действовало 45 сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, из них 6 предприятий являлись убыточными, а также 92 крестьянских (фермерских) хозяйства. Направлениями их деятельности является растениеводство и животноводство. В производстве продукции растениеводства преобладает ячмень, озимая пшеница, кормовые культуры, сахарная свекла. Что касается животноводства, то наиболее развито свиноводство и молочное животноводство.

Несмотря на наличие Кемлянского аграрного колледжа (Ичалковский район), многие хозяйства хронически испытывают нехватку агрономов, ветврачей, зоотехников, инженеров-механиков и других специалистов, что оказывает негативное воздействие на экономическую устойчивость предприятий аграрной сферы данных районов.

Третий этап связан с определением направлений потребности в информационном и консультационном обеспечении конкретной группы районов республики.

Опрос руководителей сельскохозяйственных предприятий позволил выделить основные вопросы, за информирование и консультирование которых они готовы платить (табл. 3).

Таблица 3

Вопросы, интересующие руководителей сельхозпредприятий

Показатели	Число респондентов	Доля от всех услуг, процентов
Число сельскохозяйственных предприятий, всего	45	100
Консультационные услуги:	**193**	**61,3**
– по правовым вопросам;	11	3,5
– по вопросам кредитования;	23	7,3
– по вопросам экономики и бух. учету;	18	5,7
– по вопросам внедрения новых технологий в животноводстве;	31	9,8
– по вопросам внедрения новых технологий в растениеводстве;	37	11,7
– по вопросам ветеринарии;	29	9,2
– по вопросам кормления	44	14,1
Информационное обеспечение:	**94**	**29,8**
– анализ хозяйственной деятельности предприятий;	11	3,5
– техническая информация;	15	4,8
– технологическая информация;	37	11,7
– экономическая информация	31	9,8
Бизнес-планирование	**9**	**2,9**
Маркетинговые исследования	**19**	**6,0**
Всего:	315	100

По результатам проведенного нами опроса было выявлено, что наиболее актуальными для сельскохозяйственных товаропроизводителей являются консультации по совершенствованию технологий производства и по вопросам кредитования. В информационном обеспечении наиболее востребована экономическая и технологическая информация. Руководители предприятий указывают на то, что развитие хозяйств невозможно без совершенствования технологий производства, поэтому готовы к дополнительным затратам на получение услуг по информированию и консультированию.

В принципе результаты опроса определяют количество будущих постоянных клиентов межрайонного ИКЦ, но здесь необходимо учесть крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные потребительские кооперативы и личные подсобные хозяйства населения. Как показывает практика, они составляют соответственно 35, 12 и 20 % от всех пользователей консультационных услуг по Российской Федерации. Предположим, что на начальном этапе основными клиентами межрайонного ИКЦ будут сельскохозяйственные предприятия.

Выбор организационно-правовой формы межрайонного ИКЦ реализуется на **четвертом этапе**.

Рассмотрим варианты правовых форм межрайонных ИКЦ и определим оптимальный вариант. Для решения данной задачи могут применяться экспертные системы на основе логико-лингвистических моделей, также могут применяться методы теории игр, теории вероятностей, математической статистики и т.п. Концептуальной основой подобной разработки, на наш взгляд, должны служить приемы и математический аппарат системного моделирования.

Деятельность межрайонного ИКЦ зависит как от множества внутренних и внешних факторов, действующих на данный хозяйствующий субъект, так и от формы и структуры организации, определяющей основные параметры его поведения и развития. Факторы внутренней среды являются типичными для деятельности любого хозяйствующего субъекта и определяются практическим подходом к управлению предприятием. Наибольший интерес в нашем случае представляют основные свойства (параметры) организационно-правовой формы межрайонного ИКЦ и множество факторов внешней среды.

Проведенные исследования и расчеты показали, что при сложившихся условиях в Республике Мордовия наиболее предпочтительно создавать межрайонные ИКЦ в форме структурного подразделения республиканского ИКС АПК, либо на базе районных органов управления АПК, либо в форме муниципального учреждения (предприятия).

Необходимо отметить, что на начало 2010 г. в Российской Федерации функционировали 469 районных (межрайонных) центров, из которых 34,1 % (159 центров) организованы в форме муниципальных учреждений (предприятий), 30,5 % (143 центра) являются структурными подразделениями региональных формирований информационно-консультационных служб, 25,0 % (117 центров) работают в виде различных некоммерческих и коммерческих структур. В 50 районных управлениях сельского хозяйства на правах отделов, как правило, численностью в 1–2 человека обозначены консультационные подразделения (Республика Башкортостан, Орловская, Рязанская, Омская области) [4].

Организация районного (межрайонного) ИКЦ в форме муниципального учреждения является самой распространенной. В основном учредителями данных ИКЦ являются администрации муниципальных образований. К преимуществам межрайонного ИКЦ в данной форме можно отнести юридическую самостоятельность, свободу действий в коммерческой деятельности, возможность принимать решения по структуре, штатам и размеру заработной платы специалистов самостоятельно, исходя из финансовых возможностей службы.

Создание межрайонных ИКЦ на базе районных органов управления АПК оправдано на начальном этапе формирования центров. Достоинствами данной формы являются: возможность создания центра в минимальные сроки и с наименьшими затратами, наличие кадрового состава с большим опытом организационной работы, глубокое знание проблем отрасли, непосредственное участие в их решении и др. Среди недостатков можно выделить: отсутствие юридической и финансовой самостоятельности; отвлечение на выполнение дополнительных работ по поручению органов управления АПК республики; связи районных органов управления с работниками центра в основном строятся на отношениях соподчиненности; концентрация бóльшего внимания хозяйствам, находящимся на территории района, где сформирован межрайонный ИКЦ.

Создание межрайонных информационно-консультационных центров в форме структурного подразделения республиканского ИКС АПК, на наш взгляд, является наиболее приемлемым. Это позволит, с одной стороны, осуществлять строгую вертикаль управления республиканской ИКС, а

с другой – обеспечивать ее функционирование в едином методологическом, нормативно-правовом и информационном пространстве, проводить единую политику по обслуживанию сельских товаропроизводителей, более эффективно использовать кадровый и ресурсный потенциал.

Пятый этап формирования межрайонного ИКЦ связан с проектированием его организационной структуры.

Проектирование организационной структуры необходимо начинать с анализа потребностей сельских товаропроизводителей в информационном и консультационном обеспечении по интересующим их проблемам.

Исходя из данных табл. 3, спрос на информационное обеспечение будет составлять 29,8% (анализ хозяйственной деятельности предприятий – 3,5%; техническая информация – 4,8%; технологическая информация – 11,7%; экономическая информация – 9,8%), консультационные услуги – 61,3% (юридические вопросы – 3,5%; кредитование – 7,3%; экономика и бухгалтерский учет – 5,7%; внедрение новых технологий в животноводстве – 9,8%; внедрение новых технологий в растениеводстве – 11,7%; ветеринария – 9,2%; кормление животных – 14,1%), бизнес-планирование – 2,9%, маркетинговые исследования – 6,0%.

Таким образом, в связи с потребностями в информационно-консультационных услугах кадровый состав межрайонного ИКЦ можно сформировать следующим образом: руководитель ИКЦ; юрист; экономист; бухгалтер; агроном; зоотехник; ветврач; инженер по с/х технике и оборудованию. В дальнейшем кадровый состав также может быть дополнен программистом, экологом и др. специалистами.

Специфика деятельности информационно-консультационных центров предполагает наличие соответствующей квалификации сотрудников. Поэтому важным моментом является проведение мероприятий по повышению квалификации работников центра.

На **шестом этапе** необходимо провести прогноз экономического эффекта создания и деятельности межрайонного ИКЦ. Данный прогноз можно проводить, основываясь на инвестиционном подходе, при котором необходимо соотнести затраты на проектируемую структуру с экономическим эффектом от ее работы.

Анализ деятельности информационно-консультационной службы в других регионах показал, что все затраты на начальном этапе формирования ИКС финансировались из федерального и регионального бюджетов. Так, в 29 субъектах Российской Федерации районные (межрайонные) центры созданы в рамках реализации ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года». К сожалению, Республика Мордовия в данный список не вошла, но еще есть возможность, т.к. данной программой предусматривается создание и открытие информационно-консультационных центров, а также организация курсов подготовки и переподготовки консультантов-организаторов в 2010 г. – 54 единицы, в 2011 – 49 единиц.

Конечно, прогноз эффективности деятельности межрайонного ИКЦ является приблизительным, т.к. на эффективность деятельности центра будут оказывать влияние большое количество внешних и внутренних факторов. Однако общая тенденция показывает, что деятельность формируемых в республике межрайонных информационно-консультационных центров будет достаточно результативна. Необходимо также отметить, что межрайонные ИКЦ будут работать эффективнее, если в их формировании и функционировании примут участие органы управления сельским хозяйством различных уровней.

На **седьмом этапе** предполагается создание межрайонного ИКЦ.

Организационная структура сельскохозяйственной консультационной службы в России имеет трехступенчатый уровень: федеральный, региональный и районный. На федеральном уровне был создан Российский центр сельскохозяйственного консультирования, который выполняет функции по управлению всей системой информационно-консультационного обслуживания в АПК России.

Формирование межрайонных информационно-консультационных центров на порядок повысит качество информационного обеспечения экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий за счет [2]:

– формирования баз данных, удовлетворяющих запросы клиентов центров в реальном режиме времени;

– оказания помощи сельским товаропроизводителям в освоении новых технологий, способствующих повышению эффективности сельхозпредприятий;

– информирования и консультирования сельхозтоваропроизводителей по организации и управлению производством;

– повышения знаний и профессиональных навыков сельхозтоваропроизводителей;

– целенаправленного использования средств, выделяемых государством сельхозпредприятиям на консультационные услуги;

– организации прикладных научных исследований на основе мониторинга потребностей сельхозтоваропроизводителей и др.

Таким образом, совершенствованию информационного обеспечения управления предприятиями аграрной сферы Республики Мордовия будет способствовать создание межрайонных ИКЦ. Сформированные информационно-консультационные центры районов республики должны стать проводящим каналом законченных научно-технических разработок в производство и должны обеспечить реальную обратную связь сельхозтоваропроизводителей с научными учреждениями, органами государственного управления агропромышленным комплексом, различными производственными предприятиями и т.д.

Список литературы

1. Королева Т.П. Проектирование организационной структуры межрайонного информационно-консультационного центра // Опыт и проблемы социально-экономических преобразований в условиях трансформации общества: регион, город, предприятие: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2009. – С. 190–194.

2. Организация инновационной деятельности в АПК / В.И. Нечаев, В.Ф. Бирман, И.С. Санду, Ю.И. Бершицкий, А.В. Боговиз / под ред. В.И. Нечаева. – М.: КолосС, 2012. – 296 с.

3. Сельское хозяйство Республики Мордовия: Стат. сборник № 301 / Мордовиястат. – Саранск: Тип. «Красный Октябрь», 2011. – 33 с.

4. Якимова О.Ю. Формирование структуры информационного обеспечения аграрного предприятия // Системное управление. – Вып. 1 (5). – 2009. – http:// sisupr.mrsu.ru / 2009-1/pdf/18 – Yikimova. pdf.

5. Якимова О.Ю. Формирование системы информационного обеспечения управления АПК в Республике Мордовия // Фундаментальные исследования. – 2004. – № 3. – С. 52–56.

References

1. Koroleva T.P. Proyektirovaniye of organizational structure of interdistrict information advice center // Experience and problems of sotsial-but-economic transformations in the conditions of society transformation: region, city, enterprise: collection of articles VII of the International scientific and practical conference. Penza, 2009. pp. 190–194.

2. The organization of innovative activity in agrarian and industrial complex/century. I. Nechaev, Birman, I.S. Sand, Yu.I. Bershitsky, A.V. Bogoviz / Under the editorship of V.I. Nechaev. M: Colossus, 2012. 296 p.

3. Agriculture of the Republic of Mordovia: Stat. collection no. 301 / Mordoviyastat. Saransk: Type. «Red October», 2011. 33 p.

4. Yakimov O.Yu. Formation of structure of information support agrarian предприятия // System management. Release 1 (5). 2009. http:// sisupr.mrsu.ru/2009-1/pdf/18 Yikimova.pdf.

5. Yakimov O.Y. Formation of system of information support of management of agrarian and industrial complex in the Republic Mordoviya // Basic researches. 2004. no. 3. pp. 52–56.

Рецензенты:

Коваленко Е.Г., д.э.н., профессор, зав. кафедрой государственного и муниципального управления, ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск;

Якимова О.Ю., д.э.н., профессор кафедры государственного и муниципального управления, ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 005.51: 330.43: 519.254

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОГО И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Мазуркин П.М.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет Минобрнауки России», Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

Показаны устойчивые закономерности динамики эффекта А.Л. Чижевского, влияющего на поведение всего живого на Земле, а также динамики физического и человеческого капитала с 1800 по 2100 годы. Предложены восемь аксиом инноватики. В статье по данным А.Л. Чижевского показана модель среднего эффекта. Поэтому дальнейшими примерами показано, что этот эффект является сильно динамичным и по мере роста человечества, по-видимому, ускоряется. Циклы солнечной активности сами изменяются со временем. Из этого эффекта получено следствие: если интенсивность роста в исследуемом историческом процессе больше средней интенсивности по эффекту Чижевского, то этот процесс может быть неустойчивым, кризисным и обладающим значительным риском. Доказано, что к середине XXI века появится третий вид капитала как общечеловеческое достояние по В.И. Вернадскому, то есть ноосферный капитал. Этот капитал общечеловеческой разумности и поведет развитие человечества, резко снижая военные расходы, выставив на первый приоритет планетарную экологическую безопасность.

Ключевые слова: аксиомы инноватики, эффект Чижевского, физический и человеческий капитал, динамика, закономерности, инерционный прогноз

DYNAMICS OF PHYSICAL AND HUMAN CAPITAL

Mazurkin P.M.

Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Volga State Technological University, Ministry of Education of Russia», Yoshkar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru

Showing consistent patterns of dynamics effect A.L. Chizhevsky affecting the behavior of all life on Earth, as well as the dynamics of the physical and human capital from 1800 to 2100. Proposed eight axioms of innovation. The article according A.L. Chizhevsky shows a model of the average effect. Therefore, examples further show that this effect is highly dynamic and the growth of human, is apparently accelerated. Solar activity cycles themselves change over time. Of this effect is obtained corollary: if the rate of growth in the studied historical process more than the average intensity Chizhevsky effect, this process may be unstable, crisis and with considerable risk. It is proved that by the middle of the twenty-first century will be a third type of capital as a universal property for V.I. Vernadsky, the noosphere is the capital. This capital of universal rationality and lead the development of mankind, dramatically reducing military spending, putting the first priority of the planetary environmental safety.

Keywords: axiom of innovation, the effect Chizhevsky, physical and human capital, dynamics, patterns, inertial forecast

Аксиоматические принципы необходимо принять для понимания концепции научно-технического творчества, а также для совершенствования методологии изобретательской деятельности как основного ядра инновационных процессов.

Аксиомы инноватики. В [1] учитываются восемь основополагающих аксиом:

эффект Чижевского (влияние солнечной активности на исторические процессы и на психическую деятельность личности, включая и изобретательскую);

образовательные процессы всеобщи, начиная от момента Большого взрыва и дальнейшего образования Вселенной;

масса биосферы достоверно постоянна на Земле (по теории биосферы В.И. Вернадского), поэтому ***энергетический импульс жизни*** на планете равен массе биосферы, умноженной на время с момента возникновения планеты (4,6 млрд лет);

территориальный принцип, известный среди животных и растений, действует (в наше время чаще всего как абстрактная «территория») и среди цивилизованных людей и народов, причем в любой сфере деятельности;

материальное и духовное совместны, они не существуют раздельно, поэтому и в философии нельзя их противопоставлять категорично;

параллельное, а не последовательное ***развитие формаций человечества***, то есть племена первобытных и цивилизации разного уровня экономического, технологического, а ныне и экологического, развития существуют на Земле одновременно;

теоретические и экспериментальные исследования совместны (аналогично фундаментальные и прикладные), поэтому они имеют условное разделение, а безусловное их разделение вредно повлияло на развитие и рост российской науки и техники, причем на практике выполняются вместе (ученный и изобретатель в одном человеке);

изобретает личность, а не коллектив сотрудников, то есть идея приходит в мозг и микрокосмос только отдельного человека, причем в дальнейшем она развивается, уточняется и дорабатывается друзьями, товарищами, коллегами или другими людьми.

Из восьми аксиом далее покажем только первый, так как остальные принципы

научно-технической деятельности были подробно рассмотрены в четырех отчетах по гранту 3.2.3/4603 МОН РФ за 2009–2010 гг.

Эффект Чижевского. Именно этот эффект, хотя и малознакомый в России и полностью преданный забвению в научном сообществе бывшего СССР, оказывает непосредственное влияние на социальную психику, на войны, экономические подъемы и спады, глобальные и локальные кризисы, на появление принципиально новых идей, технических средств и коренных изменений в науке, технике и технологии, экономике.

С середины XX века эффект А.Л. Чижевского стал общепризнанным в мире, причем не только в исторической науке (историометрии).

Историки используют ***сравнительный метод***. По мнению самого А.Л. Чижевского [8, с. 5], истинная роль сравнительного метода заключается в обнаружении общности в развитии различных исторических событий и в открытии точных правил этого развития. Главное свойство любой науки – наличие определенных законов, подчиняющих себе явления во всех составляющих их частях.

История есть взаимодействие человека с природой. Исследования английского историка Н.Т. Бокля (1821–1862) А.Л. Чижевский считает началом утверждения о том, что познать законы истории можно лишь путем статистических наблюдений за деятельностью масс людей, открывающих закономерность массовых поступков. Почти одновременно с Боклем американский химик и историк Д.В. Дрэпер (1811–1882) высказал мысль о том, что историческая эволюция народов управляется естественными законами и находится под влиянием физических агентов природы [8, с. 7–8].

В книге [8, с. 51] приведены количественные данные среднего историометрического цикла, в котором по годам $t = 1, 2, ..., 11$ приведено количество возникающих исторических событий (также в среднем). После идентификации биотехнического закона [1–5] была получена среднестатистическая модель (рис. 1, табл. 1) в виде уравнения

$$P = 0,00043093 t^{3,77776} \exp\left(-0,0011398\, t^{3,56654}\right). \quad (1)$$

Для графика на рис. 1 в табл. 1 приведены фактические (по А.Л. Чижевскому [8] в виде точек) и расчетные по (1) динамики появления исторических событий в среднем цикле солнечной активности.

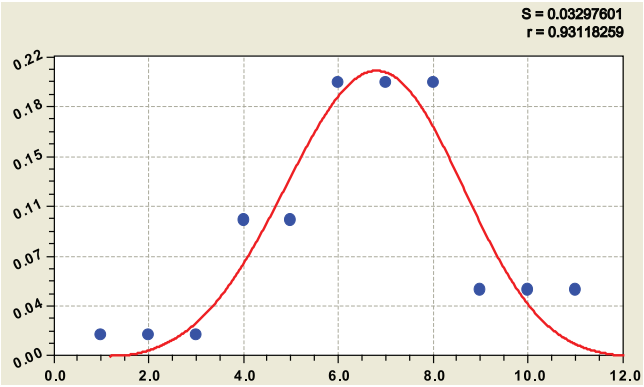


Рис. 1. График цикла солнечной активности по средним данным [8] (в правом верхнем углу приведены: S – сумма квадратов отклонений; r – коэффициент корреляции формулы (1)

Относительная погрешность среднего цикла высока из-за сильных колебаний числа Вольфа, но она мала при максимуме солнечной активности (относительная погрешность всего 3,38 и 4,97 %).

При этом и сам цикл меняется по периоду. Поэтому в дальнейшем нужно будет проанализировать все 24 измеренных по числу Вольфа цикла. Это даст возможность прогнозировать поведение разных социумов.

Точные исходные данные по числам Вольфа позволят выделить и волновые колебательные возмущения, например, в поведении природных объектов и социумов людей.

Интенсивность роста 3,77776 в формуле (1) по средней солнечной активности по биотехническому закону (1) может быть взята за сравнительную характеристику (критерий интенсивности процесса по средней динамике солнечной активности) изучаемых исторических, экологических, экономических, технологических (в том числе и инновационных) и иных явлений и процессов.

Таблица 1

Вероятность появления исторических событий в среднем цикле солнечной активности (эффект А.Л. Чижевского)

Время цикла *t*, лет	Факт [8] $P_ф$	Тренд по модели (1)		
		расчет P	остаток $\varepsilon = P_ф - P$	погрешность Δ, %
1	0,017	0,000430	0,016570	**97,47**
2	0,017	0,005831	0,011169	65,70
3	0,017	0,025819	–0,008819	–51,88
4	0,100	0,069076	0,030924	30,92
5	0,100	0,132095	–0,032095	–32,09
6	0,200	0,190058	0,009942	4,97
7	0,200	0,206754	–0,006754	***–3,38***
8	0,200	0,166908	0,033092	16,55
9	0,050	0,096765	–0,046765	–93,53
10	0,050	0,038616	0,011384	22,77
11	0,050	0,010095	0,039905	79,81

Примечания: $P_ф$ – фактические значения вероятности появления исторических событий; ε – остаток (абсолютная погрешность), $\Delta = 100(P_ф - P)/ P_ф$ – относительная погрешность модели (1).

Поэтому по числу 3,77776 сформулируем следующее условие: ***если интенсивность роста в исследуемом историческом процессе больше средней интенсивности по эффекту Чижевского, то этот процесс может быть неустойчивым, кризисным и обладающим значительным риском***. Если же реальный процесс по закону Гуттенберга (19 век) и закону Уилсона (середина XX века), количественно выражаемому также биотехническим законом [3–5], имеет интенсивность роста много меньше округленно 3,8, то, как правило (без учета волновой адаптации к поведению всей системы), он является мало интенсивным и не опасным для существования на Земле.

Тогда условие для реальных явлений и процессов получает вид

$$a_2 \le 3{,}77776 \approx 10(1-\Phi^{-1}) = 10(1-1{,}618033^{-1}) = 10(1-0{,}618034) = 3{,}81966, \quad (2)$$

где Ф – золотая пропорция, в конкретной статистической модели по биотехническому закону становится ***критическим уровнем интенсивности роста*** с момента возникновения изучаемого процесса, который в общем смысле становятся историческим с появлением его описания как события (научного, экологического, технологического, экономического, этнографического, социального, культурного, археологического и др.).

Уравнение (1) можно применять при анализе кризисных и других циклически волновых явлений, зависящих от ***эффекта Чижевского*** [8], т.е. влияния 11-летних циклов на деятельность людей и их сообществ, а также на поведение биологических объектов.

Социально-экономический кризис, начавшийся в России в 1988 году, во многом повторяет 22-й цикл солнечной активности по А.Л. Чижевскому. Конечно же, каждый солнечный цикл имеет свои особенности, однако в среднем за то время, которое учитывалось в исследованиях А.Л. Чижевского, то есть в среднем за последние пять тысяч лет, а также с учетом нескольких циклов вперед, уравнение (1) применимо в экологических, экономических, технологических (инновационных) и иных сравнениях. Из данных таблицы 1 видно, что биотехнический закон (1) может дать модель только для прикидочных расчетов.

Человеческий капитал. В подробной статье [7] приведена методика количественного измерения так называемого человеческого капитала. Понятие человеческого капитала (ЧК) появилось в российской литературе в виде положительной экономической категории и интенсивного фактора развития с переходом к рыночной экономике. До этого публиковались только критические статьи и монографии, объявлявшие ***теорию человеческого капитала*** вредной буржуазной теорией, как когда-то кибернетику, генетику и информатику. И поскольку долгие годы экономические кафедры вузов и университетов возглавляли (и возглавляют некоторые до сих пор) профессора с советской ментальностью, то реальное восприятие и внедрение в российскую практику теории ЧК затянулось на многие годы. В развитых странах теория и практика ЧК – базовые для разработок концепций, стратегий и программ развития стран и регионов, а также разных организаций.

Существует много определений человеческого капитала, в том числе и основателей теории человеческого капитала Гэри Беккера и Теодора Шульца. Они напрямую связывали понятие ЧК только с человеком как носителем знаний. И придавали особое значение образованию как основному фактору развития общества и экономики. В настоящее время такое определение ЧК уже представляется зауженным.

Человеческий капитал включает не только специалистов с образованием, знания, воспитание, науку, но и инструменты интеллектуального труда и среду функционирования специалистов. Действительно,

специалист без программного обеспечения его труда, без источников информации, базы данных, методик и технологий не может в современных условиях выполнять свою работу, свои функции. Как и без высокого качества жизни, специалист не будет работать в стране, а уедет туда, где ему обеспечат комфортные условия для труда.

В табл. 2 приведена динамика двух видов капитала [7] и экстремумов физического (максимум) и человеческого (минимум) капитала с начала регистрации (1800 г.).

Таблица 2

Изменение структуры совокупного капитала в странах Запада и Японии [7], %

Год	1800	1860	1913	1950	1973	1997/98	Начало 21 в.
Время *t*, лет	0	60	113	150	173	197	Прогноз [7]
Физический капитал	78–80	77–79	67–69	52–53	43–44	31–33	20
Максимум	80	79	69	53	44	33	–
Человеческий капитал	20–22	21–23	31–33	47–48	56–57	67–69	80
Минимум	20	21	31	47	56	67	–

При низком уровне и качестве человеческого капитала инвестиции в высокотехнологичные отрасли не дают отдачи. Сравнительно быстрые успехи финнов, ирландцев, японцев, китайцев (Тайвань, Гонконг, Сингапур, Китай и др.), корейцев, новых европейских развитых стран (Греция, Испания, Португалия) подтверждают вывод о том, что фундаментом для формирования человеческого капитала является высокая культура и менталитет.

Динамика максимума физического капитала *K* (рис. 2) имеет формулу

$$K = 79,99955\exp\left(-0,0077335t^{1,13645}\right)+0,21751t^{1,40831}\exp\left(-0,0014293t^{1,41480}\right).. \quad (3)$$

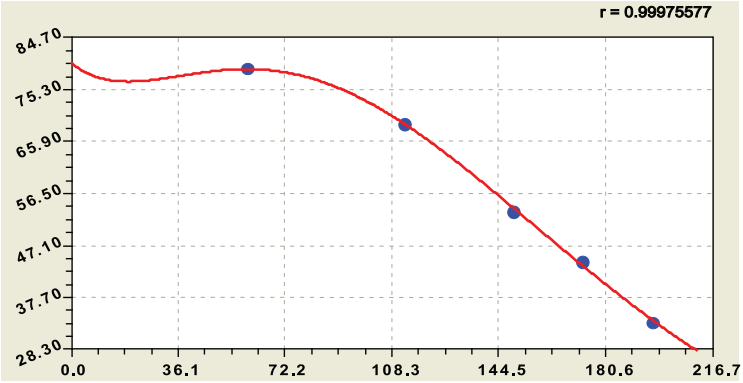


Рис. 2. Динамика физического капитала мира с 1800 по 1997 гг.

Первая составляющая является естественной тенденцией, мало зависящей от людей, а вторая составляющая показывает, как правило, антропогенное воздействие. Коэффициент корреляции 0,9998 показывает высокую адекватность модели (3). По ней в Excel была определена максимальная относительная погрешность 100·0,72/44 = 1,64%. Такая погрешность меньше даже по сравнению с техническими экспериментами (менее 5%).

Пик колебания мирового физического капитала был в 1973 г. Однако для волновых составляющих нужны ежегодные данные.

Человеческий капитал является самостоятельным экономическим ресурсом, собственно, фундаментом роста ВВП в сочетании с НТП в современных условиях. Отличие его от природных ресурсов, классического труда и обычного капитала состоит в необходимости постоянных повышенных инвестиций в него и существовании значительного временного лага в отдаче от этих инвестиционных вложений.

В развитых странах мира в конце 1990-х годов в человеческий капитал вкладывалось около 70% всех средств, а в физический капитал – только около 30% (табл. 2). Основную долю инвестиций в человеческий капитал в передовых странах осуществляет государство. Это важнейшая функция государственного регулирования экономики.

Динамика минимума человеческого капитала (рис. 3) получила биотехническую закономерность по аналогичной конструкции формулы

$$Ч = 20,02244\exp\left(-1,32906\cdot10^{-5}t^{1,57079}\right)+6,23842\cdot10^{-10}t^{5,47166}\exp\left(-0,019594t^{0,99928}\right). \quad (4)$$

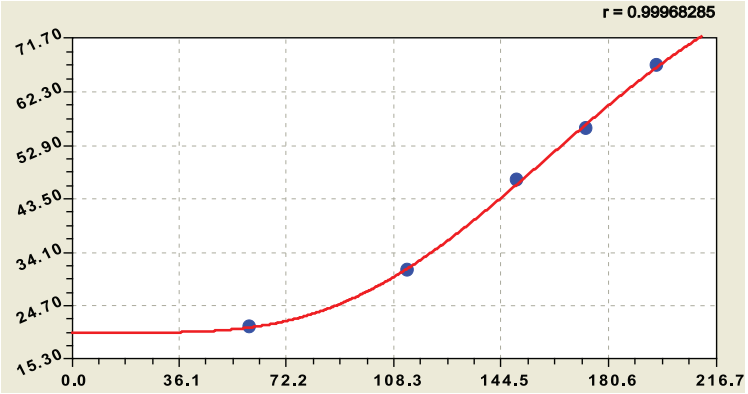


Рис. 3. Динамика человеческого капитала мира с 1800 по 1997 гг.

Первая естественная составляющая снова показывает спад по экспоненциальному закону. Этот факт, хотя он по расчетам незаметный (табл. 3), указывает на то, что без эффективной национальной системы воспитания и образования человеческий капитал медленно вымирает.

Вторая составляющая позитивного стрессового возбуждения показывает ***предел роста*** (по Медоуз), который по расчетам достигнет примерно 64,67 % к 2080 году.

При почти неизменной первой составляющей максимум общего человеческого капитала будет равным 84,89 % или примерно 85 % в мире составит человеческий капитал, а всего 15 % – физический капитал.

Максимальная относительная погрешность (3) равна 100·1,54/56 = 2,74 %. После 2080 года по (4) ожидается начало спада и этот факт указывает, что физический и человеческий капитал имеют циклически-волновой характер изменения. При этом с 2040 года сумма физического и человеческого каптала становится меньше 100 %.

Таблица 3

Изменение структуры совокупного капитала в странах Запада и Японии, %

Годы	Время t, лет	Физический капитал						Человеческий капитал					
		$K_ф$	расчетный			ε	Δ, %	$Ч_ф$	расчетный			ε	Δ, %
			K_1	K_2	K				$Ч_1$	$Ч_2$	Ч		
Основание прогноза													
1800	0	80	**80,00**	0,00	**80,00**	0,00	0,00	20	20,02	0,00	20,02	–0,02	–0,11
1860	60	79	35,54	43,46	79,01	–0,01	–0,01	21	20,02	1,04	21,06	–0,06	–0,28
1913	113	69	15,12	**53,76**	68,88	0,12	0,17	31	20,02	11,76	31,79	–0,79	–2,53
1950	150	53	8,03	45,50	53,53	–0,53	–1,00	47	20,02	26,92	46,94	0,06	0,12
1973	173	44	5,36	37,91	43,28	0,72	**1,64**	56	20,02	37,51	57,54	–1,54	**–2,74**
1997	197	33	3,49	29,82	33,31	–0,31	–0,94	67	20,02	47,82	67,84	–0,84	–1,25
Горизонт прогноза													
2000*	200	–	3,30	28,85	32,15	–	–	–	20,02	48,99	69,01	–	–
2010*	210	–	2,75	25,71	28,46	–	–	–	20,02	52,64	72,66	–	–
2015	215	–	2,51	24,21	26,72	–	–	–	20,02	54,31	74,33	–	–
2020	220	–	2,29	22,75	25,05	–	–	–	20,02	55,87	75,89	–	–
2025	225	–	2,09	21,35	23,45	–	–	–	20,02	57,31	77,33	–	–
2030	230	–	1,91	20,01	21,92	–	–	–	20,02	58,63	78,65	–	–
2050	250	–	1,32	15,19	16,51	–	–	–	20,02	62,64	82,66	–	–
2080	280	–	0,75	9,65	10,39	–	–	–	20,02	**64,87**	**84,89**	–	–
2100	300	–	0,51	6,95	7,46	–	–	–	20,02	64,07	84,09	–	–

Примечание. *Для сравнения с фактическими данными. Прогноз [7] (физический капитал 20 % и человеческий капитал 80 %) в мире будет достигнут только к 2035 году.

Это означает только одно: к середине XXI века появится третий вид капитала и мы полагаем, что это будет общечеловеческое достояние по В.И. Вернадскому, то

есть ***ноосферный капитал***. Этот капитал общечеловеческой разумности и поведет развитие человечества, снижая военные расходы, приняв за первичность планетарную экологическую безопасность.

Американцы это поняли более 40 лет назад, и внимание сосредоточили на климатических и экологических технологиях на Земле и космических технологиях в Солнечной системе.

Постоянство первого члена по данным табл. 3 на уровне 20,02 % позволяет редуцировать формулу (4) на XXI век в уравнение вида

$$Ч = 20,02244 + 6,23842 \cdot 10^{-10} t^{5,47166} \exp\left(-0,019594 t^{0,99928}\right). \quad (5)$$

Пик колебания человеческого капитала также был в 1973 г. (рис. 4).

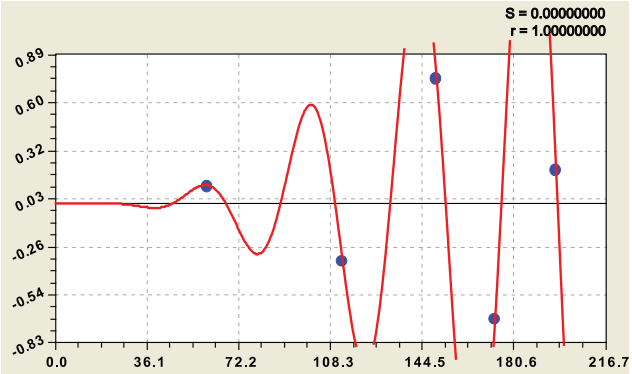


Рис. 4. Волновая динамика человеческого капитала мира с 1800 по 1997 гг.

Этот пик колебания характеризуется асимметричным вейвлет-сигналом по третьей составляющей к (5) в виде

$$Ч_3 = A\cos(\pi t / p + 1,00883); \quad (6)$$

$$A = -1,38526 \cdot 10^{-8} t^{4,12662} \exp(-0,014349t);$$

$$p = 20,88138 + 0,0032628t,$$

где A – амплитуда (половина) колебания человеческого капитала, %; p – полупериод волны колебательного возмущения, лет.

Вывод

Для точного анализа новых видов капитала нужны ежегодные данные, а управление инновационной деятельностью в России должно проводиться при ежегодном мониторинге человеческого и физического капитала, а также глобального инновационного индекса.

Список литературы

1. Мазуркин П.М. Основы научных исследований: учеб. пос. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. 412 с.

2. Мазуркин П.М. Функциональное проектирование систем машин // Проблемы формирования систем машин и техники новых поколений: сб. статей. – Том 1. – Часть 1. – М.: ВНИИПМ, 1990. – С. 106–121.

3. Мазуркин П.М., Сабанцев Ю.Н. Инновационный и воспроизводственный циклы в машиностроении // Теория предвидения и будущее России: матер. V Кондратьевских чтений. – М.: Ин-т экономики РАН, 1997. – С. 266–272.

4. Мазуркин П.М., Сабанцев Ю.Н. Инновационный и воспроизводственный циклы в машиностроении // Теория предвидения и будущее России: матер. V Кондратьевских чтений. – М.: Ин-т экономики РАН, 1997. – С. 266–272.

5. Мазуркин П.М., Сабанцев Ю.Н. Кондратьевские циклы в лесной экономике // Теория предвидения и будущее России: матер. V Кондратьевских чтений. – М.: Институт экономики РАН, 1997. – С. 242–247.

6. Розин В.М. Философия техники: учеб. пос. – М.: NOTA BENE, 2001. – 456 с.

7. Эффективность национального человеческого капитала: методика измерения. URL: http://www.lerc.ru/?part = articles&art = 1&page = 119 (дата обращения 15.10.2013).

8. Чижевский А.Л. Физические факторы исторического процесса. – Калуга: 1-я Гостиполитография, 1924. – 72 с.

References

1. Mazurkin P.M. Bases of scientific researches: manual Yoshkar-Ola: Mari State Technical University, 2006. 412 p.

2. Mazurkin P.M. Functional design of systems of cars // Problems of formation of systems of cars and equipment of new generations: collection of articles. Volume 1. Part 1. M: Voronezh Research Institute of Semiconductor Mechanical Engineering, 1990. pp. 106–121.

3. Mazurkin P.M., Sabantsev Y.N. Innovative and reproduction cycles in mechanical engineering // the Theory of anticipation and the future of Russia: materials V of Kondratyevsky readings. Moscow: Institute of economy of the Russian Academy of Sciences, 1997. pp. 266–272.

4. Mazurkin P.M., Sabantsev Y.N. Innovative and reproduction cycles in mechanical engineering//the Theory of anticipation and the future of Russia: materials V Kondratyevsky readings. Moscow: Institute of economy of the Russian Academy of Sciences, 1997. pp. 266–272.

5. Mazurkin P.M., Sabantsev Y.N. Kondratyevsky cycles in forest economy // the Theory of anticipation and the future of Russia: materials V of Kondratyevsky readings. Moscow: Institute of economy of the Russian Academy of Sciences, 1997. pp. 242–247.

6. Rozin V.M. Equipment philosophy: Educational manual Moscow: NOTA BENE, 2001. 456 p.

7. Efficiency of the national human capital: measurement technique. URL: http://www.lerc.ru/?part = articles&art = 1&page = 119 (date of the address 15.10.2013).

8. Chizhevsky A.L. Physical factors of historical process. Kaluga: 1st Gostipolitografiya, 1924. 72 p.

Рецензенты:

Салихов М.Г., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой автомобильных дорог, ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола;

Колупаев Б.И., д.б.н., профессор кафедры водных ресурсов, ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола;

Макринова Е.И., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой сервиса и туризма Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 332.05

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Мустафаева Э.Р.

Филиал ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», Череповец, e-mail: sboyko938@mail.ru

Целью данной статьи является определение сущности экономической реформы. Автор показывает необходимость экономических реформ, для чего они необходимы в экономике и каковы последствия принятых реформ в Российской Федерации, в том числе и реформы, начатые в 90-е гг. Автор показал в данной статье результаты необходимости отчетливо различать цели реорганизаций и методы их реализации. Актуальность поставленных в исследовании проблем возрастает в условиях углубления финансового и экономического кризисов, дефицита государственного бюджета, роста инфляции и усилившейся конкуренции. Практическое решение региональных проблем во многом зависит от применения методологии и методов стратегического регулирования. С помощью стратегического регулирования как важнейшей функции управления в регионе представляется возможным решить комплекс проблем, связанных с целенаправленной переориентацией рекреационного комплекса на обновление системы предоставляемых услуг, внедрение и использование новейших технологий, принципов управления и методов организации труда в сфере рекреационной индустрии.

Ключевые слова: реформа, экономическая стратегия реформ, экономические субъекты, экономика, региональная экономика, рынок, структура рынка, рыночные механизмы

«FORMATION OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF ECONOMIC SUBJECTS IN THE REGIONAL ECONOMY»

Mustafaeva E.R.

Branch of «St. Petersburg State Economic University», Cherepovets, e-mail: sboyko938@mail.ru

The purpose of this article is to define the essence of economic reform. The author shows the need for economic reforms, whythey are neededin the economy and what are the consequences of the reforms in the Russian Federation, including the reform started in the 1990-s. In this article the author has shown the necessity to distinguish the purposes of reorganization and methods of their implementation. Relevance of the problems raised in the study increased in response to the deepening financial and economic crisis, the state budget deficit, rising inflation and increased competition. The practical solution of regional problems depends largely on the application of the methodology and techniques of strategic management. With the help of strategic management as a critical management functions in the region it is possible to solve the complex problems associated with targeted re-orientation of the recreational complex on the update of the system of services, the introduction and use of new technologies, management principles and methods of organizing labor in the recreation industry.

Keywords: reform, economic reform strategy, economic subjects, economics, regional economics, market, market structure, market mechanisms

Реформа экономики, перестройка не является чисто российским изобретением. Во все времена реформы (от лат. reformape – преобразовывать) проводили все страны и народы. Экономическая реформа – это такая реорганизация в государственном общественно политическом устройстве, которая неминуемо ведет к трансформациям в экономическом поведении хозяйствующих субъектов и к реорганизации хозяйственных структур [2].

А под стратегическим управлением подразумевается совокупность действий долговременного характера, которые способствуют адаптации региональной системы к быстро изменяющимся условиям рыночной конъюнктуры с наименьшими затратами и потерями, позволяющими предвидеть и предупреждать развитие системных кризисных ситуаций, а также обеспечивать достижение регионами конкурентных преимуществ.

Центром стратегического управления социально-экономического развития региона является региональная стратегия.

Реформа экономики проводится тогда, когда обнаруживается низкая результативность экономической системы, зарождаются экономические кризисы, экономика неудовлетворительно и недостаточно удовлетворяет потребности граждан, страна отстает в собственном развитии от других стран.

Реформы по глубине преобразований различаются от косметического псевдо переустройства до полной смены всех экономических институтов и форм хозяйствования. В реформах всегда нужно видеть общее, особенное и конкретное, свойственное экономике данной страны. В связи с этим учиться у других стран и народов опыту проведения реформ полезно, тем не менее копировать это опыт нерационально, так как он чужой.

Стратегия преобразования в экономике Российской Федерации, начатая в 90-е г. преследовала цель изменения прежней экономической модели, а именно [1]:

– организация рыночной структуры хозяйства, предполагающая формирование рынка товаров и услуг, образование фондового и валютного рынков, рынка труда и других институтов, присущих смешанной экономике;

– либерализация цен для развития на этой базе совокупного спроса и предложения на макроуровне как основы функционирования рыночного механизма;

– макроэкономическая стабилизация, основанная на жесткой кредитно-финансовой политике, сориентированной на снижение денежной массы, находящейся в обращении;

– разгосударствление экономики, замещение централизованного регулирования, симбиоз рыночных и институциональных регуляторов;

– трансформирование отношения к собственности с признанием паритетности всех ее форм, иными словами, переход к полиморфизму;

– преобразования в АПК, предполагающие различные формы как собственности, так и землепользователей в сельском хозяйстве;

– социальная защита населения с помощью выработки различных механизмов в период разгосударствления экономики и формирования, рыночных форм хозяйствования;

– формирование экономики открытого типа, т.е. вхождение национальной экономики РФ в общемировое хозяйство.

Результаты экономических преобразований в России доказали, что нужно отчетливо различать цели этих реорганизаций и методы их реализации.

Если рассмотреть стратегию экономического развития, то можно сделать вывод о том что стратегии регионов могут меняться в зависимости от социально-экономической и политической ориентации государства на конкретном этапе развития.

Ряд ученых (Э. Берг, Э. Боренштейн, Р. Саха, Д. Зетелмайер и др.) аргументируют следующее: основополагающая причина отставания в экономическом развитии России заключается в низких по сравнению со странами Восточной Европы темпах рыночно ориентированных структурных переустройств. Невзирая на то, что Россия имеет определенные результаты в проведении структурных преобразований, таких как либерализация торговли, приватизация, регулирование монополий, все еще остается нерешенным ряд вопросов. Анализируя опыт реформирования экономики в странах находящихся в аналогичных обстоятельствах экономики переходного типа, ученые полагают, что наша страна сможет изменить экономику, отойдя от хаотичности в трансформировании основных экономических показателей.

Общемировой опыт указывает, что механизм решения возникающих проблем нужно искать не только, да и не столько в темпах реформ. Успех экономических преобразований заложен в самой концепции этих преобразований, в их качественной определенности и ориентированности.

В 2001–2002 гг. наблюдается несущественный рост ВВП за счет увеличения экспорта углеводородного сырья, прежде всего, за счет нефти и газа. Это привело к невостребованности основных факторов экономического роста, таких как высокие технологии, производственный и научно-технический потенциал, особенно человеческий потенциал, который с конца XX века и поныне в России во всеобъемлющей мере не используется. Это обусловлено тем, что в стране отсутствует некий центр, стратегически определявший для всех участников правила сосуществования в рыночной экономике. На наш взгляд, таким стратегическим центром, формирующим общие правила поведения, может быть только государство со всеми его социальными и экономическими институтами.

Как показывает практика последних лет, включая годы финансового кризиса 2008–2010 гг., регионы, которые применяют методы стратегического управления, оказались подвержены кризисным тенденциям в меньшей степени [4]. Поэтому для устойчивого функционирования и развития в условиях глобализации, возрастающей неопределенности и растущей глобальной конкуренции регионы вынуждены переходить к стратегическому управлению, основными инструментами которого являются концепция развития, миссия региона, социально-экономическое прогнозирование, а также механизм реализации целей регионального стратегического управления [4].

Мировой экономический опыт показывает, что в XX веке роль государства кардинально изменилась. Для примера, в Австралии, Японии и США, странах с развитой рыночной экономикой, государственные расходы превышают 30%-й рубеж по отношению к ВВП, в большинстве других стран эти расходы превышают 40%-й рубеж, а в Швеции и Франции такие расходы составляют более 50% по отношению к ВВП. То есть эти страны, развивая рыночную

экономику, не урезали роль государственного сектора. Китай, преобразовывая свою экономику, формирует рыночный механизм, допускает частное предпринимательство, но при этом сохраняет основополагающую роль государственного сектора [4].

В постреформенной России произошло существенное снижение государственного вмешательства в экономику, полностью основанное на рыночных механизмах. Для сравнения, расходы консолидированного бюджета в процентах к ВВП в России, здесь нужно сказать, о более существенном различии в абсолютном выражении, составляли в 1995 г. – 28,4%, в 1996 г. – 26,0%, в 1997 г. – 28,7%, в 1998 г. – 25,1%, в 1999 г. – 25,5%, в 2000 г. – 28,7%, в 2001 г. – 30,0%, в 2002 г. – 32,5%, в 2003 г. – 31,4%, в 2004 г – 32,3%, в 2005 г. – 33,4%, в 2006 г. – 34,5%, в 2007 г. – 35,4%, в 2008 г. – 35,6% [4].

Основным обстоятельством увеличения доли государства в ВВП в практике мировой экономики является рост государственных социальных трансфертов, таких как пособия, пенсии, расходы на образование и здравоохранение, производство общественных благ. Особенно в последние годы государство увеличило свою роль в социальном страховании и образовании, особенно высшем.

В нашей стране государственный сектор мог бы преобладать и вести свою деятельность в таких отраслях и сферах, как социальная сфера, формирование информационной инфраструктуры, различные финансовые услуги, вовлечение природных ресурсов для более эффективного использования (земли, недр, воды, лесов, и т.д.), наукоемкие и капиталоемкие высокотехнологические отрасли, развитие единого железнодорожного транспорта, единой энергетической системы, создание конкурентной среды на воздушном транспорте и в ряде других сфер.

В последнее время в стране утверждается мысль, что только при помощи одной приватизации не решить всех социальных, экономических и рыночных проблем.

Как мы помним, одним из основных постулатов российских младореформаторов являлось требование по либерализации цен на все товары и услуги с лишением государства функций контроля над ценами и тарифами и переход к свободному рыночному ценообразованию на основе закона спроса и предложения. В 1992 году эти требования начали реализовываться, в Российской Федерации были введены свободные цены, предполагалось, что цены незначительно вырастут. Реалии жизни оказались совершенно иными, произошел неудержимый рост цен, продолжавшийся все годы реформы во всех отраслях экономики страны. Сводный индекс цен в 1999 г. увеличился в 15850 раз по сравнению с уровнем цен в 1990 г., более существенный рост произошел на продукты питания – в 16780 раз. Как говорится, хотели как лучше, а получилось как всегда. Цены продолжают расти во всех отраслях экономики и по настоящее время, население, не понимая ценовую политику государства, проявляет недовольство и крайнюю социальную озабоченность. Во-первых, народ подустал от нескончаемого роста тарифов на электроэнергию со стороны энергетиков. Даже простому обывателю, не обладающему экономическими знаниями, предельно ясно, что рост тарифов на электроэнергию является одним из основных факторов инфляции по стране в целом. Повышение тарифов на электроэнергию можно было бы как-то оправдать, если бы производственные показатели работы энергетиков свидетельствовали об экономическом росте и социально-экономической эффективности в этой сфере [5].

Во-вторых, в стране в последние годы необоснованно, быстрыми темпами растут тарифы практически на все виды транспорта – автомобильного, трубопроводного, железнодорожного, морского, внутреннего водного и воздушного. Водный и воздушный транспорт уже приватизированы, результаты приватизации известны и они неутешительны. Первый этап реформирования железнодорожного транспорта завершился, результатом этих преобразований стало разделение государственного управления и хозяйственной деятельности. Предполагается провести следующий этап реформы железнодорожного транспорта, последствия которой для социально-экономической жизни страны могут оказаться судьбоносными. Железнодорожный транспорт, соединяя бескрайние просторы нашей Родины, способствует формированию единого общенационального экономического, политического и культурного пространства, что вкупе и формирует сильное государство. Как и у энергетиков, рост тарифов не улучшил производственные показатели работы железнодорожного транспорта. При плохом сценарии реализации реформ в этой сфере может разрушить единое социально-экономическое пространство в пределах страны.

В-третьих, проводимая жилищно-коммунальная реформа, основной составляющей которой является перекладывание всех затрат по содержанию жилищно-коммунальной сферы на самих жильцов. Подготовка к этой реформе началась

с повышения ставок по всем коммунальным платежам, которые систематически продолжают расти. Принимается закон о налоге на имущество физических лиц, функции заказчика и подрядчика по эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства разделяются и т.д.

Обнажились негативные стороны проводимой реформы: в стране большое количество льготников, как же тогда добровольная 100% оплата? Необеспеченные получают субсидии и поэтому не должны переживать?

Задача любой реформы должна заключатся не в повышении тарифов, ставок, а в повышении качества жизни.

В-четвертых, все так называемые естественные монополии: нефтяники, газовики, угольщики, хозяева железорудных шахт во главу угла для себя поставили сиюминутный бизнес, а не развитие производства для более глубокой переработки сырья. Как и все вокруг, цены на сырье также растут, т.к. вдруг выяснилось, что российские неисчерпаемые природные запасы оказались исчерпанными. Все это происходит потому, что наши сырьевые богатства куда быстрее добываются, чем восполняются. По мнению ученых-геологов, разведанных запасов нефти нам хватит только на 40 лет, газа – на 50 лет. Немного успокаивает только то, что угля хватит на 500–600 лет.

В-пятых, реформирование фармацевтического рынка России несет острую социальную нагрузку, и здесь реформа свелась к систематическому росту цен. На этом рынке в 2001 г. функционировало 70 заводов, изготавливавших лекарственные препараты, и целая армия дистрибьюторов 2500 фирм, для сравнения, в таких странах как Германия, Франция подобных фирм было не более 10. Такой массив участников рынка усложнил действенный контроль как за производством, так и за реализацией лекарственных препаратов со стороны государства. Это способствовало появлению рынка фальсифицированных лекарств. Кстати, в 1997 г. появилось первое фальсифицированное лекарство, а в 2009 г. этого «добра» уже насчитывалось более 150 наименований. Для надзора за фармрынком Минздрав РФ создал фармацевтическую инспекцию, которая с осени 2002 г. ввела и использует «Правила проведения сертификации и импорта лекарственных средств». Это «правило» привело к удорожанию всех ввозимых лекарственных препаратов из-за рубежа на 25–30%. Нужно отметить, что практически все заводы-изготовители и все фирмы-дистрибьюторы на фармацевтическом рынке – это частные компании. Государственная доля на этом рынке осталась мизерной. Все это в первую очередь ударило по самым незащищенным слоям населения: пенсионерам, инвалидам, да и просто больным, для которых многие лекарства стали не по карману.

Оглядываясь на последние 10–12 лет со статистическими данными на руках по продолжительности жизни и медицинскому обслуживанию населения в России, приходишь к плачевному выводу, что эти показатели могли бы характеризовать любую страну в период военных действий или национальной катастрофы. Социальная сфера – это то место где становление и функционирование рыночных механизмов проявляется в наиболее уродливой форме, особенно в здравоохранении [3]. На наш взгляд, такая категория, как экономическая эффективность, не всегда хорошо коррелируется с социальными последствиями, поэтому нужен более взвешенный механизм принятия тех или иных решений.

История показывает, реформирование социальной сферы общества всегда предпринималось из политических соображений, а не исходя из норм христианской морали или какой-либо благотворительности. Классическим примером может служить реформа Бисмарка, который в конце XIX века для предотвращения социальной революции, опередив доморощенных немецких социал-демократов, использовав ряд социальных инициатив, ввел пенсионное обеспечение, медицинское страхование и страхование по безработице.

Введение различных социальных программ – это стремление правящих кругов предотвратить и минимизировать возможные потери от социальных катаклизмов. Так, программа общественного здравоохранения позволяет предотвратить или сократить возможный ущерб от всевозможных массовых эпидемических заболеваний. Современные программы массовой иммунизации населения экономически заранее убыточны, но в долгосрочном социально-экономическом плане очень даже эффективны. Такой же эффект дает и общественное образование.

Продолжительность жизни уровень здравоохранения являются одни из основных критериев качества жизни, а статистика по этим показателям в России неутешительная. Высокий уровень смертности затрагивает не только пожилые группы населения, но и практически все

возрастные группы. Бесспорным фактором является структура питания, люди не могут позволить себе достаточное количество качественных, высококалорийных, ценных с питательной точки зрения продуктов.

Список литературы

1. Ансофф, И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 519 с. Научная библиотека диссертаций и авторефератов.

2. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М.: Книжный мир, 2003. – 895 с.

3. Радушинский Д.А. Создание многофункциональных социальных пространств на уровне муниципалитетов // Вестник ИНЖЭКОНа. – Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – № 4. – С. 161–167.

4. Тамов А.А., Аванесова Р.Р. Продовольственный рынок региона как объект стратегического управления // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Экономика. – 2010. – Вып. 3 (66).

5. Шлафман А.И. Государственное регулирование интеграционных процессов: монография. СПб.: СПбГУП, 2011. – 326 с.

References

1. Ansoff, I. Strategicheskoe upravlenie. M.: Ekonomika, 1989. 519 s. Nauchnaya biblioteka dissertatsiy i avtoreferatov.

2. Borisov A.B. Bolshoy ekonomicheskiy slovar. M.: Knizhnyiymir, 2003. 895 p.

3. Radushinskiy D.A. Sozdanie mnogofunktsionalnyih sotsialnyih prostranstv na urovne munitsipalitetov // Vestnik INZhEKONa. Seriya: Gumanitarnyie nauki. 2012. 4. pp. 161–167.

4. Tamov A.A., Avanesova R.R. Prodovolstvennyiy ryinok regiona kak ob'ekt strategicheskogo upravleniya // Vestnik Adyigeyskogogo sudarstvennogo universiteta. Ser. Ekonomika. 2010. Vyip. 3 (66).

5. Shlafman A.I. Gosudarstvennoe regulirovanie integratsionnyih protsessov: monografiya. SPb.: SPbGUP, 2011. 326 p.

Рецензенты:

Кузнецов С.В., д.э.н., профессор, директор, ФГБУН «Институт проблем региональной экономики РАН», г. Санкт-Петербург;

Хольнова Е.Г., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Экономика и управление», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 336.221.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГОВЫХ СИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИИ

Пелькова С.В., Новосёлова М.А.

Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права, Тюмень, e-mail: kafu1@yandex.ru

В данной статье проведен сравнительный анализ налоговых систем Республики Беларусь и России. Доказано, что эффективность налоговой системы Белоруссии выше, чем в России. Проанализированы меры, реализуемые правительством Республики Беларусь в рамках налоговой политики и направленные на развитие экономики страны, стимулирование инвестиционной мотивации хозяйствующих субъектов, предотвращение «утечки» капитала из страны и общее поддержание порядка. Их реализация в Белоруссии обеспечивается, в частности, посредством расширения налоговых льгот и уменьшения налоговой ставки по налогу на прибыль организаций до 18% в 2012 году, поддержания высокой доли расходов консолидированного бюджета на национальную экономику, а также посредством взимания экологического налога, оффшорного сбора. Указанные меры представляется целесообразным заимствовать и использовать в рамках реформирования налоговой системы России.

Ключевые слова: налоговая система, налоговая нагрузка, налоговое администрирование, налоговые поступления

COMPARATIVE ANALYSIS OF BELORUSSIAN AND RUSSIAN TAX SYSTEMS

Pelkova S.V., Novoselova M.A.

Tyumen State Academy of world Economy, Management, and Law, Tyumen, e-mail: kafu1@yandex.ru

This article provides a comparative analysis of the tax systems of Belarus and Russia. The analysis in the article also proves that the efficiency of the Belarus tax system is higher than Russian one. Besides this article gives analysis of some of the methods that the Belorussian government applies within the framework of its tax policy to improve the national economy, boost investments, restrict the flight of capital and to keep an order in the country. Implementation of these measures is provided in particular by increasing of tax benefit range and cutting the income tax rate to 18%, by keeping national economy expenses high, and also by levying environmental tax and offshore duty. The specified measures are advisable to be used in order to reform the Russian tax system.

Keywords: tax system, tax burden, tax administration, tax proceeds (tax funds, tax revenue)

Формирование налоговой системы каждого отдельно взятого государства происходит под влиянием как экономико-географических факторов (климатические условия, структура хозяйства, уровень развития социального сектора экономики, уровень жизни населения и др.), так и исторических, а также политических факторов. Кроме того, в процессе построения налоговой системы немаловажное значение уделяется анализу мирового опыта, несмотря на историческую обусловленность правовой системы общества и принцип преемственности в праве. Это позволяет совершенствовать, актуализировать налоговую систему страны, способствовать повышению её эффективности, рациональности и гармонизации с целью достижения адекватности налоговой системы и её соответствия насущным потребностям общества и государства.

В связи с этим представляется целесообразным проанализировать опыт построения налоговой системы Республики Беларусь (РБ) с целью заимствовать лучшее в рамках реформирования налоговой системы России. Ведь РБ и РФ имеют общую историю, культуру, а не так давно они имели и общую финансово-правовую систему. Теперь же экономико-правовые, а, в частности, налоговые системы этих двух государств различны, хотя, безусловно, и имеют отнюдь немало сходных черт.

В первую очередь следует проанализировать законодательство о налогах и сборах в РБ и в РФ. Система налогового законодательства в обеих странах представлена определённым перечнем нормативных правовых актов разной юридической силы. Обратим особое внимание на Налоговый кодекс (НК). НК РБ очень схож по структуре и содержанию с НК РФ. Однако положения НК РБ являются более чёткими, простыми для понимания. В частности, для НК РБ характерна более чёткая, краткая и простая регламентация порядка постановки на учёт в налоговом органе. А ведь постановка на учёт является одной из важнейших форм налогового контроля. Также частота изменений, вносимых в НК РБ, намного ниже, нежели частота изменений, вносимых в НК РФ. Так, последние изменения в НК РБ были внесены в октябре 2012 г., а в НК РФ – в июле 2013 г. Все указанные факты способствуют снижению эффективности налогового администрирования в РФ по сравнению с РБ.

Если же рассматривать экономико-демографические показатели анализируемых стран (табл. 1), то они свидетельствуют

о том, что величина ВВП России (с учётом курса валют на 01.01.2012 г.) приблизительно в 53 раза выше величины ВВП РБ за рассматриваемый период; численность населения РФ превышает численность населения РБ примерно в 15 раз; количество зарегистрированных за 2011 г. юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в России больше чем в Белоруссии в 267 и 97 раз соответственно.

Таблица 1

Экономико-демографические показатели по России и Белоруссии в 2011 г.

Страна	Численность населения, чел	Количество зарегистрированных юридических лиц, ед.	Количество зарегистрированных индивидуальных предпринимателей, ед.	ВВП, млрд белорусских руб.	ВВП, млрд российских руб. (с учётом курса валют по состоянию на 01.01.2012 г. по данным ЦБ РФ)
РБ	9 481 200	14 462	42 037	297 157,7	1 158,9
РФ	142 865 433	3 861 345	4 074 848	-	54 585,6

Источник: [4; 6].

При этом процент налоговых доходов консолидированного бюджета в Белоруссии и в России к сумме годового ВВП свидетельствует о том, что собираемость налогов и сборов в Белоруссии выше, чем в РФ (табл. 2).

Таблица 2

Налоговые доходы консолидированного бюджета и по уровням бюджетов в Белоруссии и в России в 2011 г.

Страна	Налоговые доходы консолидированного бюджета за 2011 г.		В том числе, налоговые доходы			
			Республиканского / Федерального бюджета		Местного / Регионального бюджета	
	млрд белорусских/ российских руб.	в процентах к ВВП	млрд белорусских/ российских руб.	в процентах к ВВП	млрд белорусских/ российских руб.	в процентах к ВВП
РБ	73 445,9	26,8	44 578,4	16,3	28 867,5	10,5
РФ	11 006,5	20,2	5 896	10,8	5 110,5	9,4

Источник: [4; 6].

Также неотъемлемым элементом сравнительного анализа налоговых систем стран является анализ динамики и структуры налоговых поступлений (табл. 3), а также динамики задолженности по налогам и сборам в РБ и в РФ за период 2011–2013 гг.

Согласно данным, приведённым на сайте ФНС России, в отношении налоговых поступлений в консолидированный бюджет РФ за первое полугодие 2012–2013 гг. наблюдается отрицательная динамика (темп роста составляет 99,5%). В Белоруссии темп роста налоговых доходов консолидированного бюджета за 1 полугодие 2012–2013 гг. составил 123,9%, причём рассматриваемый показатель демонстрирует положительную динамику в условиях финансового кризиса, который имеет место в Белоруссии с 2011 г.

Обратим отдельное внимание на динамику таких налогов, как налог на прибыль организаций и подоходный налог. В отношении налога на прибыль в обеих странах наблюдается отрицательная динамика. Однако в России мы имеем более сильное снижение: за 1 полугодие 2012–2013 гг. размер поступлений налога на прибыль в консолидированный бюджет РБ сократился на 10,6%, а в РФ – на 23,3%. И это при том, что в рамках снижения налоговой нагрузки, усиления инвестиционного стимулирования и повышения на этой основе конкурентоспособности экономики в РБ с 1 января 2012 г. была уменьшена налоговая ставка по налогу на прибыль с 24 до 18% (в то время как в России она равна 20%), а также осуществлен ряд других мер, направленных на стимулирование инвестиционной деятельности. В частности, с 2012 г. произошло расширение налоговых льгот в отношении производства инновационных и высокотехнологичных товаров (прибыль от производства и реализации инновационных товаров с 2012 г. полностью освобождена от налогообложения) [5].

По подоходному налогу (НДФЛ) для подавляющего большинства категорий до-

ходов в РФ установлена ставка 13%, а в РБ – 12%. При этом темп роста в России по данному налогу за 1 полугодие 2012–2013 гг. составил 11,2%, а в РБ – 55,5%.

Таблица 3

Структура и динамика налоговых поступлений в консолидированный бюджет РБ и РФ

Страна	Вид налоговых доходов	1 полугодие 2012 г.	1 полугодие 2013 г.	Темп роста, %
РБ, млрд руб. (пересчитано по курсу валют по состоянию на 01.07.2012 г. и 01.07.2013 г. соответственно по данным ЦБ РФ)	Общая сумма налоговых доходов консолидированного бюджета, из них:	245,75	289,36	123,9
	налог на прибыль	69,99	59,35	89,4
	подоходный налог с физических лиц	28,58	42,16	155,5
	НДС	65,57	88,52	142,3
	акцизы	16,66	23,98	151,7
	налоги на собственность	9,19	13,46	154,5
Россия, млрд руб.	Общая сумма налоговых доходов консолидированного бюджета, из них:	5 456,8	5 432,0	99,5
	налог на прибыль	1 297,5	995,2	76,7
	НДФЛ	1 005,9	1 118,8	111,2
	НДС	978,4	978,7	100,03
	акцизы	361,6	444,3	122,9
	имущественные налоги	351,0	406,0	115,7

Источник: [4; 6].

Что касается суммы задолженности, то за период 2011–2012 гг. совокупная задолженность в бюджетную систему РФ (включая пени и налоговые санкции) сократилась на 11,8%, а общая сумма задолженности за аналогичный период в РБ сократилась на 12,79% (табл. 4). Кроме того, основываясь на приведённых в табл. 4 данных с учётом корректировки курса валют, в сопоставимых условиях общая сумма задолженности по налогам и сборам в РБ в сотни раз ниже совокупной суммы задолженности по налогам и сборам в России за аналогичный период. Причём ввиду имеющегося различия масштабов рассматриваемых государств и масштабов их национальных экономик налоговые поступления в бюджет РФ примерно в два десятка раз превышают налоговые поступления в бюджет Белоруссии. Указанные показатели свидетельствуют о более высокой эффективности налогового администрирования и постепенного улучшения его качества, а также о более высоком уровне налоговой культуры населения РБ.

Таблица 4

Динамика задолженность по налогам и сборам в РБ и в РФ

Вид задолженности	На 01.01.2011 г.	На 01.01.2012 г.	На 01.01.2013 г.
Общая задолженность по налогам и сборам РБ, млрд руб. (пересчитано по курсу валют по состоянию на 01.01.2011 г. и 01.01.2012 г. соответственно по данным ЦБ РФ)	3,24	0,11	-
Совокупная задолженность в бюджетную систему РФ, млрд руб.	1 276,4	1 125,8	1 131,2

Источник: [4; 6].

Стоит отметить и тот факт, что налоговая нагрузка на экономику в РБ на притяжении 2006–2010 гг. колебалась в интервале 41,5–50,6% ВВП, а в первом полугодии 2012 г., по сообщению замминистра по налогам и сборам Эллы Селицкой, составляла около 27% без учёта взносов в Фонд социальной защиты населения. В РФ же, согласно данным исследования Всемирного банка, за период 2011–2012 гг. уровень налоговой нагрузки вырос с 47 до 54%. Иными словами, налоговая нагрузка на экономику в России выше, чем в Белоруссии, и это несмотря на то, что НК РБ установлено 27 налогов, сборов и особых режимов налогообложения, тогда как НК РФ только 20. В результате увеличивается давление на российский бизнес, который с учётом

всё ухудшающейся внутренней и внешней конъюнктуры рынка и при отсутствии действенных барьеров, «уходит в тень» и выводит капитал в оффшоры. Вызываемые при этом недопоступления налогов в бюджет власти пытаются компенсировать увеличением налогового бремени, что ещё более усугубляет ситуацию.

Также в рамках анализа эффективности налогового администрирования двух анализируемых стран необходимо отметить полномочия местных Советов депутатов (органы местного управления в РБ) в сфере установления и изменения местных налогов и сборов. Согласно ст. 12 НК РБ, при установлении местных налогов и сборов местные Советы депутатов определяют плательщиков, объекты налогообложения, налоговую базу, налоговые ставки, налоговый период, порядок исчисления, порядок и сроки уплаты местных налогов и сборов, сроки представления в налоговые органы налоговых деклараций (расчётов) по местным налогам и сборам, а также налоговые льготы по местным налогам и сборам [2]. В РФ в соответствии со ст. 12 НК РФ, при установлении региональных и местных налогов законодательные органы государственной власти субъектов РФ и представительные органы муниципальных образований соответственно имеют право определять лишь следующие элементы налогообложения: налоговые ставки, порядок и сроки уплаты налогов (если эти элементы налогообложения не установлены НК РФ), а также налоговые льготы, основания и порядок их применения [1]. Иными словами, у местных органов управления РБ больше полномочий по установлению налогов и сборов, чем у региональных и местных представительных органов власти в РФ. В Белоруссии объём предоставленных местным органам управления полномочий в данной сфере позволяет учитывать особенности каждого региона, его потребности, особенности конъюнктуры в данном регионе, состояние хозяйствующих субъектов. Это способствует улучшению качества налогового администрирования, а также позволяет обеспечить реализацию не только фискальной функции налогов, но и, главным образом, регулирующей.

Особое внимание следует уделить отдельным налогам и сборам, установленным в РБ, которые целесообразно установить также и в РФ. В частности, рассмотрим экологический налог. Это республиканский налог. Он установлен гл. 19 НК РБ. В РФ есть аналог рассматриваемого налога – плата за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия. Данная плата взимается в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.08.1992 г. № 632 [4], то есть на основании подзаконного акта, который имеет меньшую юридическую силу, нежели НК, который является федеральным законом. Кроме того, в НК РБ чётко определён каждый элемент налогообложения экологического налога, в то время как в указанном Постановлении нет стройной и легко воспринимаемой структуры платы за загрязнение по элементам. А между тем РФ занимает восьмое место в рейтинге стран по негативному воздействию на окружающую среду. Кроме того, в РБ больше доля расходов консолидированного бюджета на охрану окружающей среды в общей сумме расходов, чем в РФ (на 0,51% по данным 2011 г.) [3]. Установление экологического налога по примеру РБ помогло бы улучшить экологическую ситуацию в РФ.

Также отметим оффшорный сбор (гл. 24 НК РБ), целью установления которого является дестимулирование совершения операций по выводу капитала в оффшоры, ограничению перечисления денежных средств, передаче имущественных прав резидентом РБ нерезиденту РБ. Плательщиками сбора являются белорусские организации и индивидуальные предприниматели. Положения НК РБ позволяют обеспечить эффективное налоговое администрирование, в частности, посредством требования ежемесячно декларировать операции, являющиеся объектом обложения сбором, а также и саму сумму оффшорного сбора. Также высокой эффективности рассматриваемого сбора способствует и то, что налоговая ставка установлена в размере 15% (налоговая база при этом определена как сумма перечисленных денежных средств, либо цена, указанная в договоре по исполнению резидентом РБ обязательства в не денежной форме). Кроме того, уплата оффшорного сбора должна быть произведена до перечисления денежных средств нерезиденту РБ, зарегистрированному в оффшорной зоне, либо при исполнении обязательства в не денежной форме (или передаче такому нерезиденту РБ имущественных прав и (или) обязанностей) – не позднее дня, следующего за днём исполнения обязательства (или перемены лиц в обязательствах). Причём банки осуществляют перевод денежных средств, при перечислении которых подлежит уплате оффшорный сбор, только после уплаты резидентами РБ оффшорного сбора [3]. Принятие аналогичного сбора в РФ позволит ограничить столь масштабную «утечку» капитала из России и обеспечит при этом российский бюджет дополнительным источником налоговых поступлений.

Итак, как видно из проведённого анализа, эффективность налоговой системы Белоруссии, а, в частности, качество системы налогового администрирования, выше, чем в РФ. Причиной этому служит то, что ряд мер, принимаемых и реализуемых в рамках налоговой политики Беларуси, направлены на развитие экономики страны, стимулирование инвестиционной мотивации хозяйствующих субъектов, предотвращение «утечки» капитала из страны и общее поддержание порядка. Их реализация в Белоруссии обеспечивается, в частности, посредством расширения льгот для инновационного сектора, уменьшения налоговой ставки по налогу на прибыль организаций до 18% в 2012 году, поддержания высокой доли расходов консолидированного бюджета на национальную экономику, а также посредством взимания экологического налога, оффшорного сбора. Указанные меры представляется целесообразным заимствовать и использовать в рамках реформирования налоговой, а также и в целом финансовой системы России.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части первая и вторая. – М.: Изд-во «Омега-Л», 2013. – 793 с.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая и особенная части) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://etalonline.by/?type = text&regnum = Hk0200166#load_ text_none_1.

3. Информация об исполнении консолидированного бюджета РФ за 2011 год [Электронный ресурс] // официальный сайт Федерального казначейства России. – Режим доступа: http://www.roskazna.ru/konsolidirovannogo-byudzheta-rf.

4. Налоговая аналитика [Электронный ресурс] // официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации. – Режим доступа: http://analytic.nalog.ru/portal/index.ru-RU.htm.

5. Ставка по налогу на прибыль в Беларуси в 2012 году снижается с 24 до 18% [Электронный ресурс] // Пресс-центр Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь. – Режим доступа: http://www.nalog.by/economic-news/b2977fc281966a56.html.

6. Статистический сборник «Финансы Республики Беларусь» [Электронный ресурс] // официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/finance/2012/about.php.

References

1. Nalogovijkodeks Rossijskoj Federatsii. Chastipervayivtoray [Tax code of Russian Federation. The first and the second parts]. Moscow, «Omega-L» Publ., 2013. 793 p.

2. Nalogovij kodeks Respubliki Belarus'(obschaya i osobennaya chasti) (Tax code of Belorussia (general and special parts)). Avaible at: http://etalonline.by/?type = text&regnum = Hk0200166#load_ text_none_1.

3. Informatsiya ob ispolnenii konsolidirovannogo byudzheta RFza2011god (The information about Russian budget performance in 2011). Avaible at: http://www.roskazna.ru/konsolidirovannogo-byudzheta-rf.

4. Nalogovaya analitika (Tax analytics). Avaible at: http://analytic.nalog.ru/portal/index.ru-RU.htm.

5. Stavka po nalogu na pribyl'v Belarysiv 2012 godu snizha etsyas 24 do18% (The income tax rate is decreasing from 24% to 18% in Belarus in 2012). Avaible at: http://www.nalog.by/economic-news/b2977fc281966a56.html.

6. Statistichrskij sbornik «Finansy Respubliki Belarus'» (Statistical collection «Finances of Belarus»). Avaible at: http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/finance/2012/about.php.

Рецензенты:

Жигунова О.А., д.э.н., доцент, профессор кафедры бухгалтерского учёта, анализа и аудита, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», г. Тюмень;

Зоткина Н.С., д.э.н., доцент, профессор кафедры менеджмента, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 378.147

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ СРЕДСТВАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Анисимова Т.И.

Елабужский институт, ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Елабуга, e-mail: anistat@mail.ru

В статье рассматривается организация самостоятельной работы бакалавров с использованием элементов дистанционного обучения, а именно системы LMS MOODLE, для которой характерна повышенная степень интерактивности, особенно проявляющаяся в использовании сетевых компьютерных технологий, способствующих активизации учебно-образовательного процесса. В качестве примера приведен дистанционный курс по математике для студентов 2 курса по направлению 051000.62 «Профессиональное обучение», профиль «Энергетика», который был проведен в 2012-2013 учебном году на физико-математическом факультете Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального университета. Обосновано, что при уменьшении общего количества аудиторных часов на изучение той или иной дисциплины дистанционное обучение, дополняя аудиторное, обогащает его возможностью введения материала, выходящего за пределы учебной программы, тем самым расширяя возможности организации самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: образовательный стандарт, компетенции, самостоятельная работа, дистанционное обучение, LMS MOODLE

ORGANISATION OF BACHELORS' SELF-TRAINIG BY MEANS OF DISTANCE EDUCATION

Anisimova T.I.

Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga, e-mail: anistat@mail.ru

The article observes organization of bachelors' self-training using elements of distance education, namely the LMS MOODLE system which is characterized by high degree of interactivity, especially appearing in the usage of network computer technologies that promote activation of educational process. As an example, there is cited a distance learning course in mathematics for 2nd year students of specialization 051000.62 «Occupational Training», profile «Energetics», which was held in the 2012–2013 academic year, on the Physics and Mathematics Faculty, Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University. It is proved that with decrease in the total number of class hours to study a particular discipline, distance education, complementing class work, enriches it with opportunity to provide the material that goes beyond the curriculum, thereby enhancing the ability to organize students' self-training.

Keywords: educational standard, competences, self-training, distance education, LMS MOODLE

Одной из основных задач высшего образования является формирование творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Поэтому переход на двухуровневую систему образования предполагает значительное увеличение доли самостоятельной работы студента, которая позволит студенту сформировать общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Все это потребует новых подходов к организации разнообразной самостоятельной деятельности, развития нетрадиционных педагогических технологий.

Целью данного исследования является теоретическое обоснование внедрения форм дистанционного обучения в организацию самостоятельной работы студентов-бакалавров.

Анализируя ФГОС ВПО по направлениям подготовки физико-математического факультета Елабужского института Казанского (приволжского) федерального университета (ЕИ КФУ) (010200.62 «Математика и компьютерные науки», 050100.62 «Педагогическое образование», 051000.62 «Профессиональное обучение»), видим, что они содержат компетенции, согласно которым выпускник должен обладать готовностью к самостоятельному добыванию знаний [5, 6, 7]. Перечислим некоторые из них в таблице.

Приведенные в таблице компетенции соответствуют компонентам познавательной деятельности человека, которые, по мнению П.И. Пидкасистого, Л.М. Фридмана и М.Г. Гарунова, обеспечивают успех самообразования в современных условиях:

– осознание человеком персональной необходимости в приобретении дополнительных знаний как средства самообеспечения возможности переквалификации и придания этому личного смысла;

– умение мобилизировать, актуализировать знания, способы деятельности из числа уже усвоенных, отбирать из них необходимые для решения вставшей проблемы, соотносить их с условиями решаемой задачи, делать выводы из изученных фактов;

– обладание человеком необходимым умственным развитием, способностями усматривать в науке, производстве, экономике и жизненных ситуациях вопросы (проблемы), формулировать их, предусматривать и планировать последовательные шаги поиска ответа на них, их решение [3].

Компетенции, характеризующие готовность к самообразованию

ФГОС ВПО «Математика и компьютерные науки»	ФГОС ВПО «Педагогическое образование»	ФГОС ВПО «Профессиональное обучение»
готовность совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям (**ОК-8**); способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального саморазвития и самосовершенствования (**ОК-4**); умение самостоятельно математически и физически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи и организовывать их решение в рамках небольших коллективов **(ПК-25);** наличие значительных навыков самостоятельной научно-исследовательской работы (**ОК-7**)	способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (**ОК-1**); готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (**ОК-8**)	готовность к самопознанию, самодеятельности, освоению культурного богатства как фактора гармонизации личностных и межличностных отношений (**ОК-6**); готовность к самооценке, ценностному социокультурному самоопределению и саморазвитию (**ОК-7**); владение технологией научного исследования (**ОК-19**)

В научно-методической литературе к числу основных особенностей, которые технологии дистанционного образования внесли в обучение, относят:

– интерактивное взаимодействие между преподавателем и обучаемым в диалоговом режиме, которое в ряде случаев может приближаться по форме к взаимодействию, происходящему при традиционном аудиторном обучении;

– быструю доставку учебных материалов в электронном виде;

– оперативный доступ к базам знаний, размещенным в сети интернет;

– тестирование знаний в дистанционном режиме;

– прохождение виртуального лабораторного практикума;

– реализация удаленного сетевого доступа к реальному лабораторному оборудованию;

– создание «виртуальных групп» (оперативное взаимодействие обучаемых между собой) [2].

Согласно требованиям ФГОС ВПО 3-го поколения к организации учебного процесса в вузе до 50 % от общего количества учебной нагрузки отводится на самостоятельную работу студентов, поэтому перед преподавателем встает актуальный вопрос: как управлять этим процессом. При этом под управлением самостоятельной работой студентов понимается следующее:

1) формирование заданий, направляющих и побуждающих студента к самостоятельному обучению, развивающих компетенции, необходимые для данного направления;

2) распределение заданий во временном контексте, позволяющее развивать навыки самоорганизации студента;

3) организация консультативной поддержки;

4) четкая формулировка требований по оцениванию заданий, предоставляющих возможность каждому студенту самостоятельно определять качественный уровень их выполнения в соответствии со своими интересами и амбициями;

5) контроль выполнения заданий, предполагающий обеспечение эффективной обратной связи относительно качества самостоятельной работы студента.

Одной из форм самостоятельной работы студентов является дистанционное обучение, основной характеристикой которого является повышенная степень интерактивности, особенно проявляющаяся в использовании сетевых компьютерных технологий, способствующих активизации учебно-образовательного процесса.

В своей практической деятельности преподаватели ЕИ КФУ широко используют отдельные элементы дистанционных технологий, такие как общение со студентами по электронной почте; размещение разнообразных учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы студентов в локальной сети института. Помимо этого дистанционное обучение реализуется и на применении LMS MOODLE – системы управления обучением, которая позволяет создавать дистанционные учебные курсы (сетевые курсы), включающие в себя все необходимые обучающие, вспомогательные и контролирующие материалы

(или ссылки на них), а также методические инструкции в соответствии с рабочей программой дисциплины.

К основным возможностям системы LMS MOODLE относятся:

– широкие возможности по размещению и актуализации учебно-методического обеспечения образовательного курса;

– инструментарий для дистанционного консультирования обучаемых посредством форумов;

– возможность регулярного мониторинга работы слушателей с помощью просмотра статистики посещений;

– широкое использование элемента курса «Задание», к которому студенты прикрепляют файлы с выполненной контрольной работой;

– система может использоваться как для дистанционного, так и для очного обучения [4].

Система дистанционного обучения LMS MOODLE располагает инструментом для контроля знаний, который обладает следующими функциональными возможностями:

– автоматический контроль результатов тестирования (при определенных настройках, во время создания теста преподаватель может самостоятельно определить необходимость просмотра учащимися результатов или наоборот не отображать их);

– возможность корректировки и оценивания выполненных заданий, упражнений, рефератов, эссе, проектов (преподаватель имеет возможность прокомментировать каждый ответ учащегося при проверке (например, оставить свои замечания) для того, чтобы студент понимал, за что ему поставили такое количество баллов или оценки);

– обеспечение быстрой обратной связью (после проверки заданий студент так же, как и учитель может узнать результаты выполненной работы);

– формирование протоколов-отчетов о выполненных заданиях, практических работах;

– для каждого задания преподаватель может создать свою шкалу оценок, например, стандартную (5-балльную, 100 балловую, зачет/не зачет и др.) и оценивать результаты работ учащихся по своему усмотрению.

На физико-математическом факультете во втором семестре 2012–2013 учебного года мы апробировали дистанционный курс «Математика_Дифференциальные уравнения» со студентами 2 курса по направлению 051000.62 «Профессиональное обучение», профиль «Энергетика».

Согласно учебному плану на изучение дисциплины «Математика» в четвертом семестре на два модуля отводилось 176 часов (в том числе: 30 часов – лекции, 30 часов – практические занятия, 80 часов – самостоятельная работа, 36 часов – экзамен). Дистанционным курсом (модулем) было охвачено 48 часов (в том числе: 12 часов – лекции, 12 часов – практические занятия, 24 часа – самостоятельная работа). Данный курс проходил параллельно с очным обучением, содержал исторический материал и раскрывал следующие темы:

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их решения.
2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения.
4. Линейные уравнения первого порядка.
5. Уравнения в полных дифференциалах.
6. Решение задач с помощью дифференциальных уравнений первого порядка.

К каждой теме был подготовлен лекционный материал, состоящий из набора нескольких страниц. Каждая страница заканчивалась вопросом, на который студент должен был ответить. В зависимости от правильности ответа, студент переходил на следующую страницу или возвращался на предыдущую, что позволяло лучше освоить материал. Помимо лекции были разработаны методические рекомендации к практическим заданиям.

Контрольными точками было прохождение тестов с использованием различных типов вопросов (верно/неверно, краткий ответ, множественный выбор, на соответствие) и выполнение заданий по каждой изученной теме. Баллы, набранные студентами при прохождении дистанционного модуля, были учтены при подведении итогов семестра, затем был проведен анализ и внесены некоторые поправки в учебно-методический материал.

Использование данной системы в рамках очного обучения позволило нам сформировать необходимый объем заданий для самостоятельной работы студентов; четко распределить ее во временном контексте семестра в соответствии с учебным планом, заставив студента выполнять задания в течение всего семестра, а не только накануне сессии; донести до каждого студента методические рекомендации по выполнению всех заданий; своевременно оказывать консультативную помощь студенту как в режиме on-line, так и в реальном времени; более объективно оценивать самостоятельную работу студента.

Такой необычный вид самостоятельной работы вызвал интерес со стороны студентов, так как для современного студента работа с ресурсами и различными инструментами в on-line совершенно естественна. Они

активно работали, отслеживали результаты проделанной работы, принимали участие в обсуждении проблемных вопросов на форуме, консультировались с преподавателем.

Заключение

Для преподавателя создание дистанционного курса – это сложная работа, связанная с освоением новых технологий, разработкой и размещением учебно-методического материала в LMS MOODLE, внедрением курса в учебный процесс, управлением самостоятельной работой студентов в виртуальном образовательном пространстве. Поэтому департамент развития образовательных ресурсов КФУ проводит дистанционное 24-часовое обучение преподавателей по программе «Теория и практика использования LMS MOODLE в обучении».

Преимущество дистанционного курса состоит в том, что он позволяет создавать итоговый контролирующий тест после каждого модуля. По результатам выполнения слушателями заданий преподаватель может выставлять оценки и давать комментарии; гибко менять структуру лекционных материалов и практических занятий в соответствии с меняющимися задачами. Таким образом, LMS MOODLE является центром создания учебного материала и обеспечения интерактивного взаимодействия между участниками учебного процесса.

При этом дистанционное обучение должно не заменять, а дополнять аудиторное обучение, обогащать его введением нового материала, выходящего за пределы учебной программы, тем самым расширяя возможности организации самостоятельной работы студентов.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Краснова Л.А. Дистанционное обучение как одна из интерактивных форм подготовки специалистов в вузе // Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013: сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференциию – Вып. 1., Т. 16. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. – С. 78–81.

2. Волженина Н.В. Организация самостоятельной работы студентов в процессе дистанционного обучения: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2008. – 59 с.

3. Пидкасистый П.И., Фридман Л.М., Гарунов М.Г. Психолого-дидактический справочник преподавателя высшей школы.– М.: Педагогическое общество России, 1999. – 354 с.

4. Устюгова В.Н. Работа студента в системе дистанционного обучения Moodle: учебное пособие. – Казань: ТГГПУ, 2011. – 59 с.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000 «Профессиональное обучение» с квалификацией (степенью) «бакалавр». – Министерство образования и науки Российской Федерации. 22.12.2009 № 781. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/m781.html (дата обращения: 01.08.13).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» с квалификацией (степенью) «бакалавр». – Министерство образования и науки Российской Федерации. 17.01.2011 № 46. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_11/m46.html (дата обращения: 12.07.13).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 010200 «Математика и компьютерные науки» с квалификацией (степенью) «бакалавр». – Министерство образования и науки Российской Федерации. 16.04.2010 № 374. URL: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_10/m374.html (дата обращения: 01.10.13).

References

1. Anisimova T.I., Krasnova L.A. Distance education as one of the interactive forms of specialists training at the university // Collected research works SWorld. Proceedings of the international scientific-practical conference «Modern trends in theoretical and applied research 2013» Issue 1. Vol. 16. Odessa: KUPRIENKO, 2013 pp. 78–81.

2. Volzhenina N.V. Organization of students independent work within the distance education: study guide / N.V. Volzhenina. Barnaul: Altai University Publ., 2008. 59 p.

3. Pidkasistyy P.I., Fridman L.M., Garunov M.G. Psychological-didactic manual for higher school teachers. Moscow.: Russian pedagogic society, 1999. 354 p.

4. Ustyugova V.N. Student work within the distance education system Moodle: study guide/ V.N. Ustyugova. Kazan, TGGPU, 2011. 59 p.

5. Federal state educational standard of higher education in the field of training 051000 «Occupational training» with the «Bachelor» qualification (degree). Ministry of Education and Science. 22.12.2009 no. 781. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/m781.html (reference date: 01.08.13).

6. Federal state educational standard of higher education in the field of training 050100 «Pedagogical training» with the «Bachelor» qualification (degree). Ministry of Education and Science. 17.01.2011 no. 46. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_11/m46.html (reference date: 12.07.13).

7. Federal state educational standard of higher education in the field of training 010200 «Mathematics and Computer science» with the «Bachelor» qualification (degree). Ministry of Education and Science. 16.04.2010. no. 374. URL: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_10/m374.html (reference date: 01.10.13).

Рецензенты:

Капустина Т.В., д.п.н., к.ф.-м.н., профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии физико-математического факультета, Елабужский институт ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Елабуга;

Ахметов Л.Г., д.п.н., профессор, декан инженерно-технологического факультета, Елабужский институт ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Елабуга.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 796.89

КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО СПОРТИВНОГО ОТБОРА В ТХЭКВОНДО

Вершинин М.А., Вандышев С.В.

ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, e-mail: mikhail0871@rambler.ru

Проведен анализ научных данных, систематизированных по результатам обработки литературных источников в области спортивного отбора. Предпринята попытка выявить наиболее сбалансированный и педагогически целесообразный механизм спортивного отбора из числа ранее предлагаемых специалистами в разное время. Опираясь на смежные с педагогикой науки, авторы сформулировали основные технологические этапы многоуровневой системы отбора, сопутствующей многолетнему процессу спортивной тренировки. На основе ретроспективного анализа отечественных и зарубежных научных исследований сформулированы три основных направления выявления двигательных способностей у начинающих спортсменов. В работе описаны принципы спортивного отбора, дана характеристика предрасположенности для занятий тхэквондо с позиций различных аспектов спортивного отбора (генетика, морфология, физиология, психофизиология, психология и т.д.). В заключительной части статьи схематически представлена концепция спортивного отбора в тхэквондо, состоящая из трех блоков: анкетные данные спортсмена; количественная оценка показателей педагогической диагностики тхэквондиста; числовые значения физиологических показателей и работоспособности единоборца.

Ключевые слова: спортивный отбор, тхэквондо, концепция, генетика, физиология, психология

THE CONCEPT OF SPORTS COMPLEX SELECTION IN TAEKWONDO

Vershinin M.A, Vandyshev S.V.

FSBEEHPE «The Volgograd state physical education academy», Volgograd, e-mail: mikhail0871@rambler.ru

The analysis of scientific data, systematized according to the results of literature processing in the field of sports selection. Attempt to identify the most balanced and pedagogically suitable mechanism of sports selection from previously proposed by specialists in different times. Relying on connecting of pedagogic science, the authors have formulated the basic technological stages of multilevel selection system, which accompanies long-term process of sports training. On the basis of the retrospective analysis of native and foreign scientific researches three basic directions identify the mobility of young athletes are formulated. The paper describes the stages of sports selection, the characteristic of predisposition to practice taekwondo with the positions of various aspects of sports selection (genetics, morphology, physiology, psychophysiology and psychology etc). In the final part of the article presents the plan of the concept of sports selection in taekwondo, consisting of three parts: the personal data of athlete; quantitative assessment of pedagogical diagnostics indicators of taekwondo practitioner; the numerical values of combatant physiological indicators and health.

Keywords: selection of sports, taekwondo, concept, genetics, physiology, psychology

В настоящее время решение многих аспектов проблемы отбора обязано успехам авиационной и особенно космической психологии. На протяжении длительного времени приоритетным параметром при отборе летчиков было стремление снизить роль «личного фактора» в авиакатастрофах. Разработанная американскими учеными программа отбора курсантов в летные училища в дальнейшем была взята на вооружение многими странами (Англия, Канада, Франция, Дания, Финляндия). У кандидатов исследовались качества, к которым предъявлялись следующие требования: стабильность, независимость друг от друга и специфичность для летной деятельности [26].

Отбор спортсменов отличается от профессионального отбора тем, что предпринимается попытка спрогнозировать успешность соревновательной деятельности на достаточно долгосрочный период, протяженностью не менее 6–10 лет. При этом необходимость учитывать множество самых разнообразных факторов, влияющих на возрастное развитие и специальную подготовку, делает такой прогноз весьма затруднительным [8].

Каждая деятельность, в том числе спортивная, предъявляет к человеку ряд требований, которые возрастают по мере повышения уровня профессиональной квалификации. Так произошло в авиации, когда летчики пересели из тихоходной машины в реактивный самолет [8], аналогичную картину можно зафиксировать и в тхэквондо. Стоит припомнить видеокадры, которые запечатлели соревнования тхэквондистов в середине XX века, когда тхэквондо только начинало свой путь на международной спортивной арене. Вызывают улыбку статичность, низкие скорости и простейшие элементы техники, используемые спортсменами в поединке. На сегодняшний день технический прогресс в тхэквондо настолько очевиден, что мы уже перестали удивляться каскадам ударов с вращениями, высокой скорости и моторной плотности поединка.

В настоящее время нами обнаружено немало источников, дающих понятие такому явлению, как спортивный отбор. По мнению Л.П. Матвеева [16], спортивный отбор – это комплекс мероприятий, позволяющих определить высокую степень предрасположенности (одаренность) ребенка к тому или иному роду спортивной деятельности (виду спорта). Попытку дополнить данное определение делает Н.Н. Образцова [18], охарактеризовывая спортивный отбор как комплекс мероприятий, позволяющих определить высокую степень предрасположенности ребенка к тому или иному виду спорта на основе способностей – совокупности качеств личности, которые соответствуют объективным условиям и требованиям к определенной деятельности и обеспечивающие успешное ее выполнение. Г.В. Девяткина [12] считает, что спортивный отбор – длительный, многоступенчатый процесс, который может быть эффективным лишь в том случае, если на всех этапах многолетней подготовки спортсмена обеспечена комплексная методика оценки его личности, предполагающая использование различных методов исследования. При этом В.К. Бальсевич [6] отмечает, что спортивный отбор – это основанный на научном прогнозе процесс принятия и реализации решения о включении или не включении в спортивную деятельность ее возможного участника.

Несмотря на обширную вариацию определений, само понятие «спортивный отбор» пока не получило согласованного среди экспертов истолкования. Большинство специалистов так или иначе связывают данную дефиницию с необходимостью заблаговременного распознавания индивидуальной предрасположенности (задатки, способности, одаренность) к достижениям в каком-либо виде спорта, определением в зависимости от этого направленности спортивной специализации и выделением из общего числа приобщаемых или уже приобщенных к спорту тех, кто относительно более способен к высоким спортивным результатам для того, чтобы создать им предпочтительные условия для спортивного совершенствования.

Из вышесказанного следует, что приоритетное внимание в ходе реализации механизмов спортивного отбора уделяется уровню развития физических способностей и функциональных показателей. В настоящее время в научно-методической литературе представлены два основных концептуальных направления оценки способностей детей при спортивной ориентации и отборе. Одни авторы [2, 9] пытались сразу же выявить и оценить способности детей к конкретному виду спортивной деятельности, не анализируя спортивную одаренность ребенка в целом. Выбор вида спорта осуществлялся по принципу «углубленной специализации». Как свидетельствуют результаты научных исследований и спортивная практика, такой подход к первоначальной ориентации и тренировочному процессу приводит к резкому росту результатов в юношеском возрасте, однако в дальнейшем спортивные достижения зачастую имеют тенденцию к снижению, вследствие чего многие спортсмены уходят из большого спорта. Другие исследователи на начальном этапе подготовки предлагают определить способности общего плана, связанные со спецификой не одного, а нескольких видов спорта. По мнению Л.П. Матвеева [16], такая ориентация служит гарантией от ошибок в выборе спортивной специализации и позволяет избежать преждевременного отсева детей на стадии приобщения их к спорту. К сожалению, до сих пор в теории и практике детско-юношеского спорта при выявлении предрасположенности детей к различным видам спортивной деятельности уделяется недостаточное внимание вопросам типологии их двигательной одаренности, что, безусловно, негативно сказывается на эффективности профессионально-ориентационной работы в детско-юношеских спортивных учреждениях.

Говоря об этапах спортивного отбора интересным представляются утверждения К.Н. Степина [23], отмечающего, что современная система отбора, сопутствующая многолетнему процессу тренировки, должна подразделяется на три этапа. Первый из них относится к начальному отбору для занятий спортом вообще. Его можно назвать всесторонним. Его цель – определение уровня двигательной подготовки всех здоровых детей, желающих заниматься спортом, и показателей строения их тела, в том числе определение отклонений от нормы. Занятия, проводимые в его рамках, должны быть направлены на всестороннее развитие всех двигательных способностей; заботу о всестороннем физическом развитии; улучшение здоровья и ограничение или устранение отклонений от нормы.

Второй этап связан с соответствующим отбором. Он направлен на определенную группу спортивных дисциплин. Его цель – обеспечение отбора самых талантливых в двигательном отношении детей для соответствующих групп спортивных дисциплин на основе выявленных во время занятий (тренировок) различных способностей: двигательных (координационных и кондиционных), соматических, функциональных,

психических и состояния здоровья. На этом этапе занятия должны быть направлены на дальнейшее развитие всех двигательных способностей, необходимых в данной группе спортивных дисциплин.

На третьем этапе осуществляется специализированный отбор. Его цель – определение специфических предрасположенностей, необходимых для конкретного вида спорта. Тренировочные занятия, проводимые в рамках этого этапа, должны учитывать соответствующие пропорции упражнений, направленных на развитие общей и специальной подготовки [23].

Продолжая тему этапности отбора, нельзя не затронуть такой вопрос, как определение нормы спортивных достижений на определенном этапе подготовки. В настоящее время в тхэквондо достаточно остро стоит проблема форсирования спортивной подготовленности. В некоторых регионах тренеры уже в 5–6-летнем возрасте стараются выпускать детей на соревнования по спаррингу, что, с нашей точки зрения, является недопустимым с позиций психологической подготовленности и эмоциональной устойчивости юных тхэквондистов. Естественно, что из общей массы таких детей 2–3 человека смогут на первых этапах становления спортивного мастерства войти в тройку сильнейших на первенстве России среди юношей (в возрастной категории 12–14 лет), но в дальнейшем вероятность высоких спортивных достижений на юниорской и, тем более, взрослой арене ничтожно мала. Недаром целый ряд авторов [9, 10, 13, 19, 24] указывает на то, что очень многие из тех, кто достиг результатов мирового уровня в молодежном и взрослом возрасте, не демонстрировали особых задатков спортивной одаренности на ранних возрастных этапах. Действительно, чем тщательнее изучаются факторы, способствующие достижению спортсменами выдающихся результатов, тем в большей мере ученые убеждаются в том, что каждый незаурядный спортсмен – это яркая индивидуальность. Особо следует подчеркнуть, что и к результатам одного и того же уровня они приходят разными методическими путями при различной, характерной только для них структуре выстраивания процесса многолетней спортивной тренировки.

Переходя от общих вопросов спортивного отбора к его частным аспектам (педагогический, психологический, физиологический, генетический), в первую очередь хотелось бы начать именно с генетики, так как данная составляющая спортивного отбора по мнению ряда авторов [22, 24] является менее изменчивой, а, следовательно, имеет большую ценность для прогноза. Современные достижения спортивной генетики позволяют производить поиск возможностей повышения эффективности спортивного отбора, спортивной ориентации и прогнозирования успешности соревновательной деятельности спортсменов на основе использования генеалогических данных и генетических маркеров, которые свидетельствуют об определенных свойствах человеческого организма.

Как утверждает И.А. Афанасьева [3], генетические факторы, имеющие существенное значение в тхэквондо, практически совершенно не учитываются в процессе спортивного отбора. Однако они зачастую являются непреодолимыми лимитирующими факторами для роста спортивного мастерства. Отметим также, что на начальных этапах спортивного отбора и ориентации прогнозирование будущей успешности спортсмена считается невозможным, так как игнорируются генетические маркеры, позволяющие оценить природные задатки спортивных способностей в любом возрасте [4].

Как отмечает Г.Н. Ковальчук [15] и И.Ю. Радчич [19], на начальном этапе спортивного отбора в первую очередь нужно ориентироваться на стабильные признаки. В большей мере этим требованиям отвечают морфологические характеристики. В то же время ряд авторов [5, 7] в принципе отвергает спортивный отбор на ранних стадиях, мотивируя это тем, что проведение отбора в период набора в группы начальной подготовки, а также после одного года занятий не дает необходимого эффекта. Только после 1,5–2 лет разносторонней предварительной подготовки начинает повышаться эффективность и качество отбора. Основу спорта составляют три структурных элемента: отбор, тренировка, соревнования.

Проведенные И.А. Афанасьевой [3] исследования выявили, что для спортсменов специализации тхэквондо можно прогнозировать быструю тренируемость у первенцев по рождению. Спортивно-важными показателями для них являются генетически детерминированные хорошие анаэробные возможности, которые легко выявляются в тесте с задержкой дыхания на вдохе и на выдохе. Признаком быстрой тренируемости можно считать односторонний правый тип доминирования сенсорных и моторных функций – наличие ведущих правой руки, правой ноги и правого глаза. Быстро тренируемых тхэквондистов можно выявлять в семьях, в которых многие родственники являлись квалифицированными спортсменами, особенно в том случае, если они занимались спортивными единоборствами.

Медленно тренируемые тхэквондисты вероятнее всего оказываются среди спортсменов с группой крови 2(А), родившихся вторыми-третьими и т.д., а также при наличии у них родственников, занимавшихся тяжелым физическим трудом.

Т.Ф. Абрамова и И.А. Калинина несколько позднее дополняют материалы вышеупомянутого автора идеей о том, что разработка генетических критериев, позволяет диагностировать особенности двигательной одаренности индивида. Одним из таких генетических маркеров для решения проблем прогнозирования и отбора относительно профильной специфики спортивной деятельности являются пальцевые дерматоглифы (узоры). Они служат одной из важнейших индивидуальных характеристик человека, при этом легко наблюдаемым наследуемым признаком [1, 14].

Не менее интересными представляются исследования в области спортивной психологии, касающиеся спортивного отбора. Как отмечают специалисты [3, 6, 7], высокий уровень развития двигательных и физических способностей еще не является гарантией успеха. Мотивация считается одним из наиболее важных факторов, определяющих успех в деятельности, требующих высокого исполнительского мастерства. Мотивацией к хорошему выполнению работы является для индивида осознание, что данная работа позволяет ему в максимальном объеме реализовать свои способности.

С.Л. Рубинштейн [21] полагает, что только через связь психических свойств человека с его деятельностью открывается путь для их формирования. Это высказывание дает основание полагать, что развитие способностей детерминируется не только характером предметного содержания деятельности, но и естественными потенциалами самого индивида. Значительный вклад в развитие проблемы способностей внес Б.М. Теплов [25], который рассматривал их прежде всего как индивидуально-психологические различия между людьми.

В отечественной психологии при изучении проблемы выявления способностей выделяется три основных направления, решающих ее с разных позиций и точек зрения:

а) рассмотрение способностей в общесоциологическом плане с выделением их общественно-исторической сущности и зависимости формирования от специфики социальных условий [11, 17, 25];

б) исследование способностей и их развитие в конкретных видах деятельности [25];

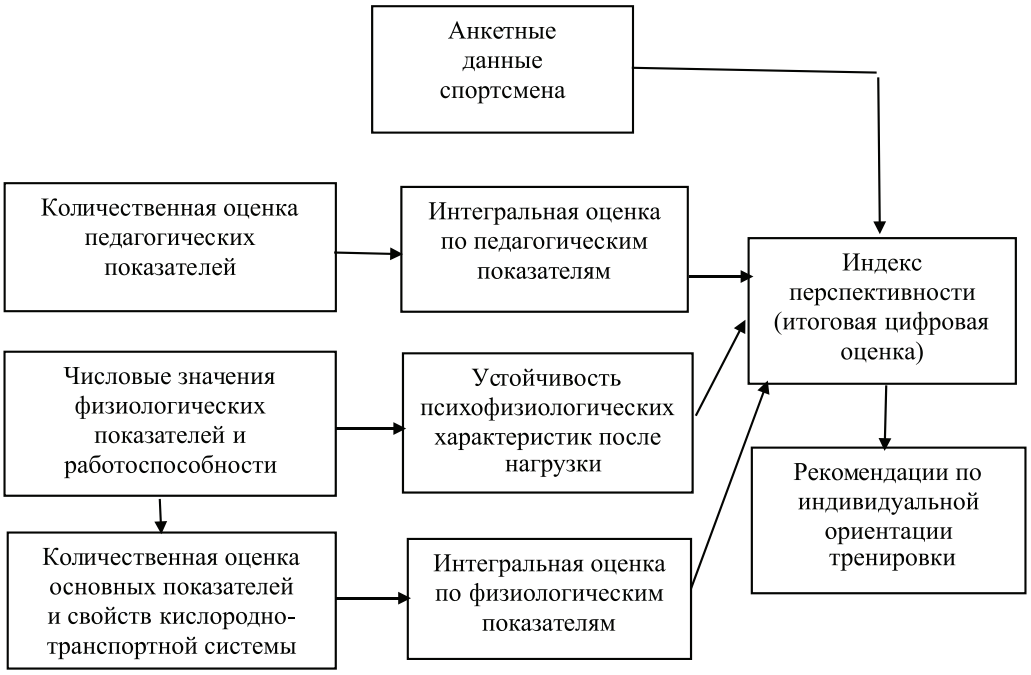
в) изучение психологических механизмов способностей [21].

В ходе изучения функциональной подготовленности спортсменов авторы выяснили, что в тхэквондо степень аэробной обеспеченности ниже, чем у представителей других видов единоборств (бокс, борьба). Высокотренируемые тхэквондисты отличаются большими анаэробными возможностями – длительностью задержки дыхания на вдохе и выдохе [3]. Характеризуя степень развития мышц по показателям окружностей сегментов тела, видно, что у тхэквондистов преобладает развитие нижних конечностей (бедра и особенно голени). Кроме того, тхэквондисты характеризуются устойчивостью к ударным воздействиям, к статическим нагрузкам они менее приспособлены [2, 4]. Осуществляющиеся при выполнении ударов ногами, а также балансирующих движениях руками, повороты таза хорошо развивают мышцы брюшного пресса. Большинство ударов в тхэквондо связано с высоким подъёмом ног, что развивает боковые мышцы туловища и внутренней поверхности бёдер. Стандартный режим тренировок связан с активной работой всего тела. Следствием такой работы является увеличение ЧСС, долговременное повышение интенсивности кислородного обмена в сердце и лёгких.

Глубокий анализ литературных источников позволил установить, что в настоящее время проблема выявления перспективности в тхэквондо изучена недостаточно. Существуют исследования, раскрывающие суть отдельных сторон спортивного отбора, но комплексного подхода к изучению проблемы не обнаружено. Нами предполагается, что комплексный подход позволит выявить определенный «индекс перспективности». Причем данный индекс необходимо рассчитать для каждого этапа спортивного отбора, выявить ценность того или иного аспекта, будь то генетически, морфологический или физиологический и т.д., для каждой возрастной группы.

Мы попытались схематически изобразить концепцию комплексного спортивного отбора в тхэквондо (рисунок). За основу нами взята схема, описанная в работе О.А. Шинкарук [27]. Блоки схемы, изображенной на рисунке, подразумевают определенные действия, которые необходимо произвести для получения итоговой цифровой оценки. Первый блок – сбор анкетных данных спортсмена, информация в анкете будет влиять на итоговую оценку непосредственно. Предполагается сбор всей необходимой информации не только о спортсмене, но и о его ближайших родственниках. Второй блок – количественная оценка педагогических показателей подразумевает проведение определенных тестов и сведение всех результатов тестирования в одну интегральную оценку по педагоги-

ческим показателям. Третий блок – числовые значения физиологических показателей и работоспособности – делится на две части. Первая включает в себя устойчивость психофизиологических характеристик после нагрузки выявляемая при помощи специальных тестов и влияющая на итоговую оценку непосредственно. Вторая часть подразумевает количественную оценку основных показателей и свойств кислороднотранспортной системы. В данном случае будет проведен ряд тестов, результаты которых будут преобразованы в интегральную оценку по физиологическим показателям.



Концепция комплексного спортивного отбора в тхэквондо

В итоге после получения итоговой цифровой оценки, так называемого индекса перспективности, мы сможем сделать необходимые рекомендации и прогнозы о перспективности занятий тхэквондо для юного спортсмена. Данный процесс не подразумевает одномоментных измерений, а носит длительный характер с привлечением специалистов спортивной медицины. На наш взгляд, оптимальной длительностью процесса получения индекса перспективности может считаться период в 1,5–2 года от начала занятий. За это время необходимо провести все измерения и собрать всю информацию для получения итоговой оценки.

Список литературы

1. Абрамова Т.Ф. Пальцевая дерматоглифика и физические способности: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.14. – М., 2003. – 51 с.

2. Антонов С.Г. Формирование выбора специализации в единоборствах: монография. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1997. – 147 с.

3. Афанасьева И.А. Спортивный отбор таэквондистов с учётом их генетических особенностей тренируемости: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – СПб., 2002. – 144 с.

4. Бакулев С.Е. Повышение эффективности прогнозирования успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических основ родовой, межвидовой и внутривидовой ориентации // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 11 (57). – С. 35–39.

5. Баландин В.И. Прогнозирование в спорте. − М.: Физкультура и спорт, 1986. − 191 с.

6. Бальсевич В.К. Выявление и развитие спортивного таланта // Современные достижения спортивной науки: тезисы межд. конф. − СПб., 1994. − С. 3.

7. Бальсевич В.К. Методологические принципы исследований по проблеме отбора и спортивной ориентации // Теория и практика физической культуры. − 1980. − № 1. − С. 31–34.

8. Бриль М.С. Отбор в спортивных играх. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.

9. Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 156 с.

10. Волков Н.И. Тренировка сильнейших конькобежцев мира / Н.И. Волков, Б.А. Стенин. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 176 с.

11. Горская Г.Б. Психологическое обеспечение многолетней подготовки спортсменов. – Краснодар: КубГАФК, 1995. – 68 с.

12. Девяткина Г.В. Значение анатомического строения тазобедренного сустава при спортивном отборе в художественной гимнастике // Физическая культура, здравоохранение и образование: мат. Всероссийской науч.-практ. конф. памяти В.С. Пирусского. – Томск: ТомГУ, 2010. – С. 196–202.

13. Ежова Н.М. Построение годичного цикла подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ: учебное пособие. – Малаховка: МГАФК, 2000. – 52 с.

14. Калинина И.А. Гиперандрогенные нарушения репродуктивной системы у спортсменок. – М.: ВНИИФК, 2003. – 198 с

15. Ковальчук Г.Н. Методика обучения прыжка в высоту на этапе начальной спортивной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Омск, 1998. – 19 с.

16. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – СПб.: Изд-во «Лань», 2004. – 160 с.

17. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М.: Педагогика, 1986. – 210 с.

18. Образцова Н.Н. Современные проблемы спортивного отбора / Н.Н. Образцова, Н.Н. Щербакова // Развитие одаренности в современной образовательной среде: сб. мат. Всероссийской заочной науч.-практ. конф. с международным участием 2 октября 2012 года. Часть II. – Белгород, 2012. – С. 130-134.

19. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 186 с.

20. Радчич И.Ю. Современная система подготовки высококвалифицированных прыгунов в высоту. – М.: ВНИИФК, 1993. – 105 с.

21. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. – М.: Высшая школа, 1973. – 423 с.

22. Сологуб, Е.Б. Спортивная генетика: учебное пособие / Е.Б. Сологуб, В.А. Таймазов. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 127 с.

23. Степин К.Н. Гибкость: основы развития. – Днепропетровск: Арт-пресс, 2003. – 175 с.

24. Таймазов, В.А. Индивидуальная подготовка боксеров в спорте высших достижений: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. – СПб., 1997. – 48 с.

25. Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. – М.: АПН РСФСР, 1961.- 535 с.

26. Фланаган Дж. Анализ, синтез и восприятие речи. – М.: Связь, 1968. – 396 с.

27. Шинкарук О.А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта): автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. – Киев, 2011. – 42 с.

References

1. Abramov T.F. *Paltsevaja dermatoglifika i fizicheskie sposobnostiii* [Finger dermatoglyphics and physical abilities]: Author. dis. ... dr. biol. science. M., 2003, 51 p.

2. Antonov S.G. *Formirovanie vybora spetsializatsii v edinoborstvah* [Formation of the choice of specialization in the martial arts]. St. Petersburg, 1997, 147 p.

3. Afanasyev I.A. *Sportivnyy otbor taekwonistov s uchetom ih geneticheskih osobennostei treniruemosti* [Sports taekwondo selection based on their genetic characteristics trainability]: diss . ... cand. ped. science. St. Petersburg, 2002, 144 p.

4. Bakulev S.E. *Povyshenie effektivnosti prognozirovanija uspeshnosti sportsmenov-edinobortsev s uchetom geneticheskih osnov rodovoy, mezhvidovoy i vnutrividovoy orientatsii* [Improved forecasting the success of combat sports athletes taking into account the genetic basis of birth , interspecific and intraspecific orientation]. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, 2009, no 11 (57), pp. 35–39.

5. Balandin V.I. *Prognozirovanie v sporte* [Prediction of the sport]. M., Physical Culture and Sports, 1986, 191 p.

6. Balsevich V.K. *Vyjavleniei razvitie sportivnogo talanta* [Identification and development of sports talent] Recent advances in sports science: abstract Intern. Conf. St. Petersburg, 1994, p. 3.

7. Balsevich V.K. *Metodologicheskie printsipy issledovanii po probleme otbora i sportivnoy orientatsii* [Methodological principles of research on the selection and sports orientation]. Theory and Practice of Physical Culture, 1980, no 1. pp. 31-34.

8. Bril M.S. *Otbor v sportivnyh igrah* [Selection in sports]. M., Physical Culture and Sports, 1980, 127 p.

9. Bulgakov N.J. *Otbor i podgotovka junyh plovtsov* [Selection and training of young swimmers]. M., Physical Culture and Sports, 1986, 156 p.

10. Volkov N.I. *Trenirovka silneyshih konkobezhtsev mira* [Training strongest skaters in the world]. M., Physical Culture and Sports, 1970, 176 p.

11. Gorskaya G.B. *Psihologicheskoe obespechenie mnogoletney podgotovki sportsmenov* [Psychological support of many years of training athletes]. Krasnodar, 1995, 68 p.

12. Devjatkina G.V. *Znachenie anatomicheskogo stroenija tazobedrennogo sustava pri sportivnom otbore v hudozhestvennoy gimnastike* [The value of the anatomical structure of the hip joint with the selection of sports in artistic gymnastics]. Tomsk, TSU, 2010, pp. 196–202.

13. Yezhova N.M. *Postroenie gogichnogotsikla podgotovki vysokokvalifitsirovannyh grebtsov na baydarkah i kanoe* [Construction of the annual cycle of training of highly skilled rowing and canoeing]. Malahovka, 2000, 52 p.

14. Kalinina I.A. *Giperandrogennye narushenija reproduktivnoy sistemy u sportsmenok* [Hyperandrogenism reproductive disorders in athletes]. M., 2003, 198 p.

15. Kovalchuk G.N. *Metodika obuchenija pryzhkavvysotunaetape nachalnoy sportivnoy podgotovki* [Methods of training high jump at the initial stage to athletic training]: authoref. dis. ... cand. ped. science. Omsk, 1998, 19 p.

16. Matveev L.P. T*eorija i metodika fizicheskoy cultury* [Theory and Methodology of Physical Culture]. –St. Petersburg, 2004, 160 p.

17. Merlin B.C. *Ocherki ntegralnogo issledovanija individualnosti* [Outline of the integrated study of personality]. M., 1986, 210 p.

18. Obraztsova N.N. *Sovremennye problemy sportivnogo otbora* [Modern problems of sports selection]. Belgorod, 2012, pp. 130–134.

19. Platonov V.N. *Obschaja teorija podgotovki sportsmenov v Olimpiyskom sporte* [The general theory of training athletes in Olympic sports]. Kiev, 1997, 186 p.

20. Radchich I.Y. *Sovremennaja sistema podgotovki vysokokvalifitsirovannyh prygunovvysotu* [The modern system of training of highly rowan jumpers]. M., 1993, 105 p.

21. Rubinstein S.L. *Problemy obschey psihologii* [Problems of general psychology]. M., 1973, 423 p.

22. Sologub E.B. *Sportivnaja genetika* [Sport genetics]. M., 2000, 127 p.

23. Stepin K.N. *Gibkost: osnovy razvitija* [Flexible: Development Framework]. Dnepropetrovsk, 2003, 175 p.

24. Tajmazov V.A. *Individualnaja podgotovka bokserov v sportevyssh ihdostizheniy* [Individual training boxers in the sport height shih achievements]: authoref. dis. ... doc. ped. science. St. Petersburg, 1997, 48 p.

25. Teplov B.M. *Problemy individualnyh razlichiy* [Problems of individual differences]. M., 1961, 535 p.

26. Flanagan J. *Analiz, sintezivo sprijatierechi* [Analysis, synthesis and perception of speech]. M., 1968, 396 p.

27. Shynkaruk O.A. *Otbor sportsmenov iorientatsija ih podgotovki v protsessemnogo letnego sovershenstvovanija(na materialeolimpiiskihvidovsporta)* [The selection of athletes and their orientation in the process of preparing a multi-year improvement (based on the Olympic Sports)]: authoref. dis. ... doc. ped. science. Kiev, 2011, 42 p.

Рецензенты:

Кудинов А.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и истории физической культуры и спорта, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград;

Сентябрёв Н.Н., д.б.н., профессор кафедры анатомии и физиологии, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 371.73

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОКОВ ПО ШАХМАТАМ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

[1]Вершинин М.А., [2]Марсунов С.Н.

[1]ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, e-mail: mikhail0871@rambler.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет», Элиста

На основе ретроспективного анализа предпринята попытка отследить становление отечественного шахматного всеобуча в условиях общеобразовательных учреждений. Детальное изучение программно-методического наследия преподавания учебного предмета «шахматы», изложенного в трудах ведущих специалистов по школьным шахматам Советского Союза и современной России, позволило сформулировать приоритетные цели, на решение которых ориентирован современный шахматный всеобуч. Проанализированы причины, порождающие нестабильность распространения школьных шахматных уроков в регионах Российской Федерации. Предпринята попытка оценить педагогическое воздействие шахмат на личность школьника. Сформулированы условия, учет которых позволяет успешно сконструировать и реализовать обобщенную модель шахматного всеобуча в рамках учебного процесса в общеобразовательной школе и способствует росту спортивного мастерства юных шахматистов.

Ключевые слова: школьные шахматы, шахматный всеобуч, программа по шахматам, учебный предмет «шахматы» в общеобразовательном учреждении

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF METHODICAL SOFTWARE CHESS LESSONS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

[1]Vershinin M.A., [2]Marsunov S.N.

[1]FSBEEHPE «The Volgograd state physical education academy», Volgograd, e-mail: mikhail0871@rambler.ru;

[2]FSBEEHPE «The Kalmyk State University», Elista

On the basis of the retrospective analysis was attempted to trace the formation of native chess education in secondary institutions. A detailed study of program-methodical heritage of teaching of a subject «chess» contained in the writings of the leading specialists of Soviet Union chess school and modern Russia helped to formulate priorities, the solution of which is oriented modern chess education. The causes of instability of the distribution of school chess lessons in regions of the Russian Federation were analyzed. An attempt to assess the pedagogical impact of chess on the personality of the student was given. The conditions are formulated, which allow successfully design and implement a generalized model of chess education in the curriculum of secondary school and promotes t increasing of young chess players' sports skills.

Keywords: school chess, chess education, chess program, school subject «chess» in educational institution

Начиная с 1994 года, шахматы по инициативе Министерства образования и науки Российской Федерации официально были включены в программу начальной школы как предмет по выбору учащихся – раньше, чем это произошло в других странах – бывших республиках Советского Союза. Республика Калмыкия стала первым субъектом Российской Федерации, который включил в свой региональный компонент урок шахмат – в 1995 году. Позднее в этот проект включился целый ряд регионов России (Москва, Республика Саха, Томская и Псковская области, Ханты-Мансийский автономный округ). За последние два года готовность ввести шахматы как учебный предмет продемонстрировали органы управления образованием Республики Кабардино-Балкарии, Калининградской, Свердловской, Челябинской, Самарской, Пензенской областей [9].

И все же, несмотря на определенные успехи в популяризации уроков шахмат в общеобразовательных учреждениях, решение этой проблемы остается на достаточно низком уровне. Зачастую проведение шахматных занятий краткосрочно по времени и имеет тенденцию к угасанию. Причин, порождающих нестабильность распространения школьных шахматных уроков, немало. Наиболее существенными из них, на наш взгляд, являются следующие:

1) шахматные уроки в школе являются предметом по выбору, и не каждая администрация общеобразовательного учреждения согласится на их внедрение;

2) от учителя шахмат требуется спортивная квалификация (не ниже I – II разряда) и одновременное обладание знаниями в области педагогики, психологии, методики преподавания. В реальности шахматные уроки часто ведут либо тренеры, обладающие шахматной квалификацией, но не имеющие специальной педагогической

подготовки, либо учителя без достаточных умений и навыков в игре;

3) отсутствуют типовые, научно-обоснованные программы, пособия для учителей, обобщение опыта преподавания, единство требований при оценке знаний учащихся;

4) уроки шахмат нередко утрачивают свое прямое назначение, превращаясь в спортивные занятия; в школу приходит тренер-преподаватель и таким образом набирает группы, которые фигурируют как группы начальной подготовки по основному месту его работы. Тем самым игнорируется основной смысл уроков – массовость, развитие всех без исключения детей;

5) из-за недостаточной разработанной содержания и методики преподавания снижается педагогическая эффективность шахмат.

И тем не менее занятия шахматами в школе живут, поскольку общепризнанным среди педагогов является факт, что обучение шахматам прекрасно развивает интеллектуальные способности ребенка, который воспринимает игру как увлекательную практическую деятельность и обучается ей с огромным удовольствием.

В чем практическая польза шахмат для становления личности? Во-первых, ребенок учится сам размышлять и принимать решения, мыслить стратегически и добиваться поставленных целей, у него формируется навык планирования своих действий, желание побеждать. Также игра в шахматы способствует развитию таких качеств, как усидчивость, пространственное воображение, самостоятельность, ответственность, умение концентрироваться на одном процессе. Кроме того, шахматы обучают творчеству. С другой стороны, благодаря этой игре, ребенку будут легче даваться точные науки в школе. На школьном уроке шахмат может быть повышен развивающий и воспитательный потенциал ребенка. Практика показала, что если процесс обучения шахматам выстроен грамотно, он может много дать не только талантливым или обычным детям со средним интеллектом, но даже слабым школьникам и детям, имеющим различные функциональные расстройства.

Очень важно, чтобы уроки шахмат в школе были здоровьесберегающими, поскольку в этой игре по психике ребенка, который потерпел поражение, наносится сильный удар. Чтобы избежать этого, при проведении школьных занятий шахматами необходимо уделять внимание психологической подготовке юных шахматистов. Немалую роль в этом играет их педагогическая эффективность. Необходимость воспитания творческой личности, возможность обращения к каждому ребенку, с одной стороны, универсальность педагогического воздействия на подрастающее поколение, с другой, история развития отечественных уроков шахмат, с третьей – появление уверенности в том, что подобной форме школьных занятий суждено будущее.

Универсальность педагогического воздействия шахмат на личность школьника зависит от многого. Во-первых, надо научить детей этой игре, а во-вторых, развить и закрепить все те качества, которые формируются посредством шахмат. Как показала практика, подобное возможно лишь при условии подчинения шахматной игры целям воспитания и обучения, то есть при педагогическом осмыслении и организации данной работы.

Методика шахматных уроков вытекает из роли и места шахматной культуры в процессе становления личности из целей преподавания древней игры: формирования системы знаний, взглядов, убеждений, навыков, обеспечивающих активную жизненную позицию, овладения формами мышления, воспитания положительных черт характера, как средства расширения границ собственного познания, своих возможностей. Поскольку особенности шахматного всеобуча базируются на принципах разностороннего воспитания, политехнического образования межпредметной связи историзма, ступенчатого построения материала, научности, системности, доступности, последовательности, единства теории и практики, педагогики сотрудничества, наглядности, то в его основу ставится и развитие мышления учащихся, и осуществление воспитания и обучения посредством шахмат как на уроках, так и во внеклассной, внешкольной работе в связи со всеми школьными дисциплинами. Для достижения максимального позитивного эффекта от занятий шахматами в развитии интеллектуальной сферы учащихся необходимо:

– обеспечить усвоение основных понятий;

– сформировать знания, практические умения, навыки, способность оценивать ситуацию на шахматной доске в процессе партии, принимать в ситуациях правильные решения, предвидеть возможности последствий в ходе игры;

– развивать стремление к познанию, мышлению;

– вызывать интеллектуальную активность школьников на уроке;

– превратить расположенность к практический игре в интерес к теории шахмат;

– воспитывать положительные черты характера, цельность натуры.

Так как уровень организации шахматных уроков идет впереди теории, то возникает

необходимость в обосновании теоретических положений, синтезирующих особенности построения этих необычных занятий.

Анализ психолого-педагогической и специализированной литературы показал, что методическое обеспечение уроков шахмат в общеобразовательных учреждениях в настоящий момент находится на стадии становления и нуждается в научном осмыслении. Важной проблемой представляется и теоретическое обоснование форм и методов организации шахматных уроков.

Ретроспективный анализ программно-методического обеспечения шахматного всеобуча (см. таблица) показал, что программ, ориентированных на преподавание в общеобразовательных учреждениях шахмат, сравнительно немного. В значительной мере это программы спортивной направленности, в лучшем случае адаптированные, а то и вовсе без привязки к условиям школы. Часто они не аннотированы: не очерчены цели преподавания, нет конкретики в распределении часов, не определен круг знаний, умений, навыков, который должен быть выработан при обучении. В лучшем случае материал основывается на примерах, в худшем – иллюстративный компонент не представлен: программа ограничена кратким перечнем умений учащихся.

Изучение творческого опыта учителей шахмат, в частности, Республики Калмыкия, дает несколько иную картину. Действующие педагоги, как правило, знают, что они хотят от шахматных уроков, а потому составленные ими программы более приближены к педагогической цели, соответствующей общей образовательной. К сожалению, эти программы не напечатаны, а авторы не всегда соглашаются предать их публичной огласке.

Первой в отечественной печати опубликованной программой для первого года обучения шахматам стал труд ленинградского мастера М. Ноаха. Им сформулированы некоторые функции уроков шахмат (развитие общего кругозора, содействие в усвоении школьной программы, средство против перегрузки) и особенности методики преподавания новой учебной дисциплины. Программа рассчитана на один час в неделю. Несомненно, ее появление было прогрессивным [12, 13].

Следующая попытка осмысления уроков шахмат в школьном расписании принадлежит И. Сабельникову [14]. Задачи, которые он выдвигает перед предметом «шахматы», несколько сужены по сравнению с идеями М. Ноаха. Первый год обучения, в его понимании, – это подготовительный курс к «логике», изучаемой посредством шахмат.

Становление отечественного программно-методического обеспечения учебного предмета «Шахматы»

№ п/п	Автор программы	Название, год издания	Класс	Цель	Количество часов	
					в неделю	в год
1	М. Ноах	Шахматы, 1968 г.	–	Знакомство с игрой	1	32
2	И. Сабельников	Шахматы, 1973 г.	–	Развитие логики	1	32
3	И. Барсуков, В. Кибизов, В. Яценко, Б. Зинин	Шахматы, 1983 г.	Начальная школа	Практическая игра	1	35
4	А. Авраменков	Введение в мир шахмат, 1984 г.	Начальная школа	Знакомство с начальными правилами	2	15
5	В. Князева	Шахматы. 1 год обучения, 1985 г. Учебный предмет «Шахматы», 2000 г.	Универсальная Среднее образование	Общее развитие Общее развитие	1 1	35 35
6	Е. Лазарев	Уроки для начинающих, 1991 г. Приемы шахматной борьбы, 1991 г.	Школьный кружок Школьный кружок			30 50
7	К. Винокуров	Шахматы. Научитесь сами, 1995 г.		Самоучитель шахматной игры		
8	В. Сухин	1994–1997 гг. 1. Шахматы первый год, или там клетки черно-белые чудес и тайн полны 2. Изучаем и выигрываем 3. Тайны королевской игры	1 2 3	Общее развитие	1 2 2	33 66 66

Предложенная им программа также рассчитана на 32 урока, игру всеми фигурами он намечает только в конце учебного года. В то же время наблюдаются отдельные противоречия: например, восьмой урок предполагает практическую игра полным комплектом. Такая непоследовательность, на наш взгляд, объясняется невозможностью избежать игры всеми фигурами с начала обучения: это трудно и нецелесообразно. Во-первых, оградить детей от сражений за шахматной доской нельзя: они все равно играют. Во-вторых, искусственное сдерживание игры искажает правила, а ведь переучивание содержит очевидные педагогические потери.

Знаменательным событием в шахматной педагогике явились методические рекомендации, созданные коллективом челябинских энтузиастов [2]. Предназначенный для учителей шахмат начальной школы этот труд освещает некоторые вопросы теории и практики шахматной игры, организации и проведения занятий на основе программного обеспечения. Он ставит задачу помочь учителю, особенно не имеющему специальной педагогической подготовки, уяснить взаимосвязь проблем. Они снижают возрастной ценз начала преподавания шахмат до 2-го класса. К сожалению, методические рекомендации грешат неточностями. Отдельные установки носят спорный и непоследовательный характер.

Научный подход к разработке программы и методических указаний к ней содержится в учебнике А. Авраменкова [1], рассчитанном на 15 занятий или одну учебную четверть при двух уроках в неделю. Автор заявляет о необходимости создания особой методики для общеобразовательной школы, так как, используя опыт тренеров, нельзя достичь обучаемости всех без исключения учеников. В то же время его работа ограничена введением детей в мир шахмат, обучению начальным правилам игры.

Таким образом, программы М. Ноаха, И. Сабельникова, челябинской группы, А. Авраменкова, выполнив роль пионеров, ныне больше представляют исторический интерес. Сегодня структура и содержание учебного предмета шахматы более совершенны, его цели и задачи больше соответствуют общеобразовательным целям, а методика преподавания непрестанно обогащается, все отчетливее обретая черты универсальности.

Программы В.В. Князевой [10, 11] были составлены с учетом предшествующих пробелов. Моделирование проходило в несколько стадий: изучение передового опыта, определение стратегических и сопутствующих тем, обязательного минимума, соответствие содержания школьным предметам, апробирование, корректировка, вторичное апробирование. Программа рассчитана на высокую плотность урока, познавательную активность класса, способность учителя четко координировать деятельность учащихся.

К сожалению, общее число опубликованных программ невелико. В основном учителя шахмат пользуются авторскими программами, которые не являются широким достоянием. А среди них, вероятно, немало заслуживающих внимания: они апробированы на практике, прошли коррекцию, постоянно дополняются, их создали учителя, имеющие прямое отношение к преподаванию шахмат.

Сегодня шахматы в школе – явление обычное, хотя косность мышления мешает шахматному всеобучу. Отсутствие как единой, так и альтернативных программ, структуры и содержания шахматного урока, учебников и учебных пособий, неподготовленность педагогических кадров замедляет процесс формирования нового школьного предмета. И все же за последнее время произошел качественный сдвиг в шахматном всеобуче. Основным достижением стало признание шахмат учебным предметом. В середине 90-х годов XX века Министерство образования и науки России утвердило факультативный курс «Шахматы» и программы для начальной школы по нему. Автор курса – профессор И.Г. Сухин – создал учебно-методический комплект, в который помимо опубликованных программ входят учебник и пособия для учителей (33 урока – методика, рекомендации). 1996–1997 учебный год ознаменовался также введением в Москве факультатива «Шахматы детям» (курс разработан и апробируется, он адресован педагогам, желающим вести в своем классе этот предмет, но не знакомым с самой игрой) [15, 16, 17, 18]. Вместе с тем следует отметить, что комплекс программ И.Г. Сухина к учебному предмету шахматы имеет косвенное отношение: он предназначен для факультативных занятий. В то же время преподаватели, работающие по этим программам, отмечают их близость спорту, что также в полной мере не отвечает целям учебного предмета.

И.Г. Сухин ввел в обучение фрагментарное использование шахматной доски. При научении часть доски закрывается, чтобы «не мешала». В школе подобное пространственное ограничение представляется нецелесообразным ввиду искусственного ограничения пространства доски, что плохо для правополушарных детей, у которых этих

способностей к ориентации и одномоментному схватыванию от природы больше, чем у левополушарных. Последним легче разбить целое на части, выхватывая лишь ту область доски, где сосредоточены фигуры. По нашему мнению, фрагментарное использование доски имеет искусственный характер и нарушает, следуя В.В. Давыдову [8], сложнейшие динамические зависимости между процессами развития и обучения. Иными словами, научить первоклассника какому-либо правилу можно быстрее и с большей продуктивностью, используя всю доску в целом. К тому же уберечь ребенка от видения всей доски трудно, а упражнения и задачи для начинающих и без того состоят из малого числа фигур. А это значит, что доска практически свободна и внимание ребенка непроизвольно направляется на занятую фигурами часть.

Как следует из анализа, авторские программы К. Винокурова [6] и Е.М. Лазарева [7] рассчитаны на один год обучения, они не отвечают требованиям моделирования программ учебного предмета, напоминают программу для спортсменов и не стандартизированы. Это программы для кружковой работы.

На наш взгляд, к разработке программно-методического обеспечения шахматного всеобуча необходимо подходить с позиций важности научения игре в шахматы. Оно не может ограничиваться механическим соединением отдельных разделов и другими соображениями, не обоснованными практически. Поэтому в соответствии с требованиями педагогической науки проектирование программы шахматного всеобуча должно включать в себя стадии конструирования, апробирования, коррекции, повторной апробации. При этом должны быть вычленены ключевые стратегические разделы и сопутствующие темы, определен обязательный минимум шахматных заданий для решения. Программа каждого года обучения содержит общий стержень, на который в спиралевидном порядке нанизываются наиболее существенные стратегические понятия и элементы шахматной тактики. Планирование от простого к сложному, повторение пройденного по спирали содействует доступности содержания всем обучающимся [5].

Исходными данными для построения обобщенной модели шахматного всеобуча являются:

1) материалы анализа освоения шахматных знаний и умений;

2) отзывы учителей-предметников об успешности обучения;

3) авторский опыт научения школьников шахматам;

4) требования к конструированию программ;

5) отзывы экспертов.

Отметим также, что в процессе реализации учебного предмета «Шахматы» в общеобразовательных учреждениях решается целый комплекс учебно-образовательных моментов:

– знакомство с элементарными основами шахматной игры;

– привитие любви и интереса к шахматам и учению в целом;

– восприятие мира в слове, форме, числах;

– побуждение мысли, познавательной активности, развитие логического мышления;

– обеспечение креативной функции занятий;

– установление тесной взаимосвязи шахмат с чтением, языком, математикой и другими учебными предметами;

– введение в мир логической красоты и образного мышления, расширение представлений об окружающем мире;

– развитие самостоятельности в суждениях, самоактуализации;

– творческое развитие личности;

– индивидуальный подход к ребенку;

– развитие умения работать самостоятельно;

– расширение понятийной основы слова, формирование словесной сигнальной системы, накопление жизненного опыта;

– воспитание памяти, внимания, усидчивости и других положительных свойств и качеств личности [3, 4].

Список литературы

1. Авраменков А. Урок в школе // Шахматисты России. – 1989. – № 1. – С. 10–11.

2. Барсуков И. Организация и проведение уроков по шахматам в начальной школе: метод. рекомендации для учителей / И. Барсуков, В. Кибизов, В. Яценко, Б. Зинин. – Челябинск, 1983. – 171 с.

3. Вершинин М.А. Принципы моделирования программы подготовки шахматистов в спортивных учреждениях России / М.А. Вершинин, А.В. Кокшаева // Вестник Московского университета МВД России. – 2007. – № 8. – С. 85–88.

4. Вершинин М.А. Особенности формирования стратегического мастерства шахматистов / М.А. Вершинин, Ч.А. Боваев // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 5. – С. 72–77.

5. Вершинин М.А. Влияние шахматного всеобуча на формирование мыслительной деятельности учащихся общеобразовательных школ / М.А. Вершинин, С.Н. Марсунов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – Часть 6. – С. 1336–1340.

6. Винокуров К. Шахматы. Научитесь сами // Спорт в школе. – 1995. – № № 5, 6, 9. – С. 3; № № 7, 8. – С. 4–5.

7. Гершунский Б.С. Шахматы – школе. – М.: Педагогика, 1991. – 148 с.

8. Давыдов В.В. Психологическая теория учебной деятельности и методов начального обучения, основанных на содержательном обобщении. – Томск: Пеленг, 1992. – 112 с.

9. Зачет по шахматам // Российская газета. – 2012. – 8 ноября.

10. Князева В.В. Уроки шахмат: первый год обучения. – Ташкент: Укитувчи, 1992. – 208 с.

11. Князева В.В. Структура и содержание учебного предмета шахматы в системе общеобразовательной школы России: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.01, 13.00.04. – М., 2000. – 410 с.

12. Ноах М. Первый год // Шахматы в СССР. – 1968. – № 19. – С. 11–12.

13. Ноах М. Внимание школе // Шахматы в СССР. – 1972. – № 1. – С. 22–23.

14. Сабельников И. Уроки шахмат // Шахматы в СССР. – 1973. – № 2. – С. 10–11.

15. Сухин И.Г. О новом факультативном курсе «Шахматы, первый год» для учащихся трехлетней и четырехлетней начальной школы // Вестник образования. – 1994. – № 9. – С. 58–77.

16. Сухин И.Г. Информационно-методическое письмо о факультативном курсе «Шахматы – школе» // Начальная школа. – 1998. – № 10. – С. 42–46.

17. Сухин И.Г. Шахматы первый год, или Там клетки черно-белые чудес и тайн полны: учебник для 1 класса. – Обнинск: Духовное возрождение, 1998. – 114 с.

18. Сухин И.Г. Шахматы первый год, или Учусь и учу: пособие для учителя. – Обнинск: Духовное возрождение, 1998. – 120 с.

References

1. Avramenkov A. *Urok v shkole* [A lesson in school]. – Chess Players Of Russia, 1989, no 1, pp. 10–11.

2. Barsukov I. *Organizatsiya i provedenie urokov po shahmatam v nachalnoy shkole* [Organization and conducting of lessons chess in elementary school]. – Chelyabinsk, 1983. 171 p.

3. Vershinin M.A. *Printsipy modelirovaniya programmy podgotovki shahmatistov v sportivnyh uchrezhdeniyah Rossii* [Principles of modeling of the program of preparation of players in sports institutions of Russia]. Bulletin of the Moscow University of the MIA of Russia, 2007, no 8, pp. 85–88.

4. Vershinin M.A. *Osobennosti formirovaniya strategicheskogo masterstva shahmatistov* [Peculiarities of formation of strategic skill players]. – Theory and practice of physical culture, 2009, no 5, pp. 72–77.

5. Vershinin M.A. *Vliyanie shahmatnogo vse obuchana formirovanie myslitelnoy deyatelnosti u chaschihsya obsche obrazovatelnyh shkol* [Influence chess education on the formation of the thinking activity general education students]. Fundamental research, 2013, no 10, Part 6, pp. 1336–1340.

6. Vinokurov A. *Shahmaty. Nauchitessami* [Chess. Learn yourself]. Sport at school, 1995, no 5, 6, 9, p. 3; no. 7, 8, pp. 4–5.

7. Gershunskiy B.S. *Shahmaty–shkole* [Chess – school]. M., Pedagogy, 1991. 148 p.

8. Davydov V.V. *Psihologicheskaya teoriya uchebnoy deyatelnosti i metodov nachalnogo obucheniya, osnovannyh na soderzhatelnom obobschenii* [Psychological theory of educational activity, and methods of primary education, based on factual compilation]. Tomsk, Peleng, 1992. 112 p.

9. *Zachet po shahmatam* [Credit chess]. – Russian newspaper, 2012. 8 November.

10. Knyazeva V.V. *Uroki shahmat: pervyi god obucheniya* [Chess lessons: the first year of study]. – Tashkent, Ukituvchi, 1992. 208 p.

11. Knyazeva V.V. *Struktura i soderzhanie uchebnogo predmeta shahmaty v sisteme obscheobrazovatelnoy shkoly Rossii* [The structure and content of the subject chess in the system of secondary schools of Russia]: dis. … doctora ped. nauk: 13.00.01, 13.00.04. M., 2000. 410 p.

12. Noah M. *Pervyy god* [First year]. – Chess in the USSR, 1968, no 19, pp. 11–12.

13. Noah M. *Vnimanie shkole* [Note school]. – Chess in the USSR, 1972, no 1, pp. 22–23.

14. Sabelnikov I. *Uroki shahmat* [Chess lessons]. – Chess in the USSR, 1973, no 2, pp. 10–11.

15. Suhin I.G. *O novom fakultativnom kurse «Shahmaty, pervyygod» dlya uchaschihsya treh letney i chetyreh letney shkoly* [New elective courses «Chess, the first year» for the students of three-year and four-year primary school]. Education newsletter, 1994, no 9, pp. 58–77.

16. Suhin I.G. *Informatsionno-metodicheskoe pismo o fakultativnom kurse «Shahmaty-shkole»* [Informational-methodical letter of the optional course «Chess school»]. Elementary school, 1998, no. 10, pp. 42–46.

17. Suhin I.G. *Shahmaty pervyygod, ili Tam kletki chernobelye chudes i tain polny* [Chess first year, or cells There in black and white full of wonders and mysteries]. Obninsk, Spiritual revival, 1998. 114 p.

18. Suhin I.G. *Shahmaty pervyy god, ili Uchusiuchu* [Chess first year, or Learn and teach]. – Obninsk, Spiritual revival, 1998. 120 p.

Рецензенты:

Зубарев Ю.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой спортивного менеджмента и экономики, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград;

Кудинов А.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и истории физической культуры и спорта, ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 372.46

ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ КОММУНИКАТИВНОЙ УСПЕШНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Гришанова И.А.

Филиал ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко», г. Ижевск, e-mail: fggpi@udm.net

Статья посвящена оценке структуры коммуникативной успешности детей младшего школьного возраста. Приводятся результаты анализа внутренней структуры коммуникативной успешности младших школьников. Проанализированы показатели экспертного оценивания и самооценки коммуникативной успешности учащихся экспериментальной и контрольной групп до и после экспериментального обучения. Учитывались следующие параметры коммуникативной успешности младших школьников: когнитивный – способность определять собственные коммуникативные проблемы; поведенческий – способность управлять поведением; эмотивный – способность владеть эмоциями. Сформированность коммуникативной успешности по каждому параметру измерялась определёнными критериями. Выделенные критерии выступали основанием для оценивания структуры коммуникативной успешности младших школьников. Полученные результаты выявили наиболее значимые её составляющие. Проведённое оценивание показало, что, благодаря формирующему воздействию в экспериментальной группе на всех уровнях, даже в подгруппе с исходно низким уровнем, произошли не только количественные сдвиги, но и качественные изменения. Установлено, что экспертная оценка коммуникативной успешности и самооценка учащихся отличаются по структуре. В структуре экспертной оценки ведущую роль играет поведенческий параметр, далее выделен эмотивный и когнитивный параметры. В самооценке на первом месте стоит эмотивный параметр, на втором – когнитивный, поведенческий – на третьем. Выявлена тактика экспертов, больше внимания уделивших поведенческому параметру и оценивших остальные параметры на его основе, и детей, самооценка которых имеет эмотивный параметр как содержательную основу.

Ключевые слова: коммуникативная успешность, структура коммуникативной успешности, параметры коммуникативной успешности, критерии оценивания коммуникативной успешности

PRIMARY SCHOOL STUDENTS COMMUNICATIVE SUCCESS STRUCTURE ESTIMATION

Grishanova I.A.

Izhevsk Branch of Glazov State Pedagogical Institute, Izhevsk, e-mail: fggpi@udm.net

The article is devoted to the primary school students communicative success structure estimation. The results of the analysis of internal structure of primary school students communicative success are given. Indicators of expert estimation and self-assessment of communicative success of pupils of experimental and control groups before and after the pilot study are analysed. We took into account the following parameters of the communicative success of primary school students: cognitive – the ability to define their own communication problems, behavioral – the ability to control the behavior, emotive – the ability to own emotions. The formation of communicative success on each parameter was measured by certain criteria. Dedicated criteria were the basis for the estimation of the structure of the communicative success of primary school students. The results showed the most significant of its components. Evaluate showed that due to the forming effects in the experimental group at all levels, even in the subgroup with low baseline occurred both quantitative improvements, and qualitative changes. It is established that an expert estimation of the communicative success and self-esteem of students differ in structure. The structure of peer review plays a leading role behavioral parameter, further highlighted emotive and cognitive parameters. In the self-assessment in the first place is the emotive argument, the second – the cognitive, behavioral – in the third. Tactics of experts is revealed, more attention is given to behavioral and rated the remaining options on it, and the children self-esteem which has the emotive argument as a meaningful basis.

Keywords: communicative success, the structure of communicative success, communicative success parameters, the criteria for assessing the communicative success

Для оценки структуры коммуникативной успешности младшего школьника, которая рассматривается как многоаспектное личностное образование, являющееся результатом положительного опыта учебной коммуникативной деятельности, формирование которого осуществляется на основе концептуальной идеи о связи между обучением и общением, была проведена диагностика данного качества младших школьников экспериментальной и контрольной групп в начале и в конце учебного года.

В течение года в экспериментальной группе проводились занятия с целью преодоления коммуникативных проблем по специальной программе, основанной на использовании механизма, функционирующего благодаря включению учащихся в учебное общение на основе создания ситуации успеха, стимулированию их коммуникативной деятельности и активизации компенсаторного способа устранения коммуникативных трудностей в контексте дидактического процесса [3]. Научно-аргументированная идея гуманизации, связанная с возможностью реализации в сфере дидактики идеалов развития коммуникативного потенциала школьника; субъектности, – отражающая

объективную зависимость процесса и результатов формирования коммуникативной успешности школьника от его собственной активности в образовательной среде; интеграции, – обусловливающая включение школьника в рамках образовательной среды во взаимодействие с группой, учителем, учебной информацией, способствуя приобретению опыта коммуникативной деятельности; принципы самоорганизации, сотрудничества, успешности деятельности в условиях преодоления коммуникативных трудностей, – являются общими положениями, взаимосвязь которых обеспечивает эффективность данного процесса, так как создаёт благоприятные условия для коммуникативного развития личности младшего школьника [2].

На основании анализа учебной коммуникативной деятельности младших школьников установлено, что в качестве параметров коммуникативной успешности выступают: когнитивный – способность определять собственные коммуникативные проблемы; поведенческий – способность управлять поведением; эмотивный – способность владеть эмоциями [4].

Сформированность коммуникативной успешности по каждому параметру определяется следующими критериями.

Когнитивный параметр: способность проявлять интерес к общению; помогать и поддерживать одноклассников, прислушиваться к их советам; критически относиться к результатам общения, правильно оценивать замечания одноклассников; ориентироваться в ситуации общения; способность к самовыражению, самоактуализации через различные виды творчества в учебной деятельности.

Поведенческий: способность располагать к себе одноклассников; умение шутить, улыбаться в общении; самостоятельно принимать решения, стремиться к успеху; способность мимикой или жестами выразить свое отношение к происходящему; осознавать свое поведение в коллективе, следовать адекватным формам поведения.

Эмотивный: способность держаться спокойно и уверенно; управлять своим эмоциональным состоянием; регулировать силу голоса и темп речи адекватно ситуации общения; сдерживаться в ситуациях конфликта.

Максимальный балл по каждому параметру – 10 баллов, итоговый балл по каждой шкале подсчитывался как среднее, общий итоговый показатель коммуникативной успешности суммировался из трех параметров.

Анализ полученных данных показывает, что на констатирующем этапе эксперимента экспертная оценка имеет большую дисперсию по сравнению с самооценкой, то есть учителя на начальном этапе охотнее прибегают к крайне низким и крайне высоким оценкам, чем дети, более дифференцированно оценивая выборку. Однако в конце учебного года дети начинают использовать больше градаций для оценки своих коммуникативных качеств, вероятно, у них за год повышается уровень когнитивной сложности. При этом в контрольной группе дисперсия немного выше, чем в экспериментальной.

Средний уровень коммуникативной успешности (сумма трех факторов) на констатирующем этапе по экспертной оценке 13,8, а по самооценке – 15,5, то есть самооценка значимо (по критерию Вилкоксона) превышает экспертную оценку ($\rho = 0{,}000$, $Z = -8{,}7859$). Средний уровень коммуникативной успешности (сумма трех факторов) на контрольном этапе по экспертной оценке 16,5, а по самооценке – 17,4, то есть самооценка значимо (по критерию Вилкоксона) превышает экспертную оценку ($\rho = 0{,}000$, $Z = -5{,}8025$).

При этом средние баллы экспертной оценки на констатирующем этапе экспериментального исследования по всем шкалам близки (не имеют значимых различий), а самооценка снижается по поведенческой шкале. На контрольном этапе в экспериментальной группе это снижение исчезает, но сохраняется в контрольной группе.

Подтвердился предыдущий результат – самооценка детей в сфере коммуникативной успешности выше, чем экспертная оценка, так как адекватное восприятие себя требует высокого уровня рефлексии, которым дети еще не обладают [1, 5]. В других сферах младший школьник может просто воспроизводить оценку взрослого, однако в сфере общения его напрямую никто не оценивает, ребенок просто либо добивается своих целей в общении, либо нет, и ему трудно оценить, насколько лучше или хуже других у него это получается.

Сравнение экспериментальной группы с контрольной на констатирующем этапе эксперимента (по U-критерию Манна–Уитни) показывает, что контрольная группа имеет значимо более высокий уровень самооценки по когнитивному параметру, и, как следствие, более высокий уровень самооценки в целом. На контрольном этапе эксперимента группы значимо различаются в пользу экспериментальной, включая когнитивный параметр.

Сравнение экспериментальной группы с контрольной на констатирующем этапе эксперимента показывает, что значимые различия обнаруживаются лишь по следующим критериям: способность располагать

к себе одноклассников; способность регулировать силу голоса адекватно ситуации общения; способность критически относиться к результатам общения, правильно оценивать замечания одноклассников; способность держаться спокойно и уверенно; способность регулировать темп речи адекватно ситуации общения; способность сдерживаться в ситуациях конфликта.

На контрольном этапе значимые различия есть по большинству показателей, различий нет лишь по следующим критериям: способность помогать и поддерживать одноклассников, прислушиваться к их советам; способность критически относиться к результатам общения, правильно оценивать замечания одноклассников; способность проявлять интерес к общению; способность помогать и поддерживать одноклассников, прислушиваться к их советам; способность критически относиться к результатам общения, правильно оценивать замечания одноклассников; способность к самовыражению, самоактуализации через различные виды творчества в учебной деятельности.

Результаты экспериментального исследования свидетельствуют о том, что как в контрольной, так и в экспериментальной группах обнаружены значимые сдвиги, причем в экспериментальной группе уровень значимости сдвигов гораздо выше, и сдвиги в сторону повышения уровня сформированности коммуникативной успешности наблюдаются по всем критериям, а в контрольной группе сдвигов нет по следующим критериям: способность ориентироваться в ситуации общения; способность к самовыражению, самоактуализации через различные виды творчества в учебной деятельности; умение шутить, улыбаться в общении; способность регулировать темп речи адекватно ситуации общения; способность сдерживаться в ситуациях конфликта; умение шутить, улыбаться в общении; способность самостоятельно принимать решения, стремиться к успеху; способность сдерживаться в ситуациях конфликта. То есть можно говорить о существенном повышении уровня сформированности коммуникативной успешности в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

Далее проанализируем структуру уровней коммуникативной успешности.

Для получения качественной характеристики уровней сформированности коммуникативной успешности на констатирующем этапе эксперимента вся выборка была разделена на три группы. В среднюю группу попали учащиеся, имеющие баллы по экспертной оценке в пределах $M \pm 0,5$ Std.D., то есть от 12,77 до 14,90.

Установлено, что на констатирующем этапе экспертная оценка и в экспериментальной, и в контрольной группах равномерна на всех уровнях по всем трем параметрам. А самооценка имеет явно завышенные когнитивный и эмотивный параметры, и несколько заниженный поведенческий параметр. То есть сделанный выше вывод о зависимости поведенческой самооценки от оценки взрослых и о низком уровне коммуникативной рефлексии справедлив для всех уровней коммуникативной успешности.

На контрольном этапе картина меняется. Экспериментальная группа демонстрирует более высокий уровень сформированности коммуникативной успешности по всем параметрам, при этом наиболее низкий показатель по экспертной оценке в данной группе имеет когнитивный параметр, наиболее высокий – поведенческий, причем на всех уровнях, а самооценка в экспериментальной группе отличается по структуре на разных уровнях.

Группа, имевшая низкий уровень на констатирующем этапе эксперимента, значимо повысила самооценку эмотивного параметра, что связано, по-видимому, с верой в себя благодаря приобретенным качествам, то есть дети экспериментальной группы ощутили наличие эмоциональной адекватности. Самооценка поведенческой компетентности также выросла, что можно связать с возрастанием чувства внутреннего благополучия, обусловленного снятием коммуникативных трудностей. Однако самооценка когнитивного параметра в этой группе ниже, чем двух других параметров, что может объясняться повышением уровня рефлексии.

В контрольной группе, имевшей изначально низкий уровень, сдвиги произошли меньшие, поэтому наблюдается явное расхождение с экспериментальной группой, а структура экспертной оценки в контрольной группе обратная: поведенческий параметр оценен экспертами ниже, чем когнитивный и эмотивный, причем сами дети оценивали себя по структуре примерно так же, но несколько выше по баллам. При этом структура самооценки в контрольной группе осталась такой же, как на констатирующем этапе, а в экспериментальной группе изменилась.

В группе со средним уровнем коммуникативной успешности более всего оказался выражен поведенческий параметр, он стал выше, чем в предыдущей группе, эмотивный параметр остался на том же уровне, а когнитивный оказался чуть выше, чем в группе с исходно низким уровнем. Уровень самооценки выше, чем уровень экспертной оценки, но по структуре отмечается явное сходство. При этом в экспериментальной группе наблюдается также

изменение структуры самооценки и экспертной оценки, по сравнению с констатирующим этапом эксперимента.

В контрольной группе с исходно средним уровнем сдвиги также произошли в меньшей степени, чем в экспериментальной группе, при этом структура параметров фактически не изменилась.

В экспериментальной группе с изначально высоким уровнем коммуникативной успешности самооценка по уровню соотносима с экспертной оценкой, их структуры также в целом похожи, но показатели по разным параметрам более сближены, чем на констатирующем этапе эксперимента.

В контрольной группе с исходно высоким уровнем коммуникативной успешности за рассматриваемый период сдвигов произошло меньше всего, при этом уровень самооценки оказался ниже уровня экспертной оценки.

Таким образом, благодаря формирующему воздействию в экспериментальной группе на всех уровнях, даже в подгруппе с исходно низким уровнем, произошли не только количественные сдвиги, но и качественные изменения.

Обнаружились два фактора, которые разбились по шкалам экспертной оценки и самооценки коммуникативной успешности, причем в факторе экспертной оценки ведущую роль играет поведенческий аспект, а когнитивный стоит на последнем месте, тогда как в факторе самооценки на первом месте – эмотивный компонент, на втором – когнитивный, а поведенческий – лишь на третьем. Возможно, результат экспертной оценки объясняется тем, что учителя, выступавшие в качестве экспертов, больше внимания уделяли поведенческому компоненту, оценивая остальные компоненты на его основе. А дети оценивали себя в первую очередь по эмоциональной реакции, так как эмоции в этом возрасте легче всего поддаются рефлексии и самооценке, остальные же аспекты так или иначе сопоставляются детьми с собственной эмоциональной реакцией, поэтому фактор самооценки имеет эмотивный компонент как содержательную основу.

Подчеркнём, что младшие школьники, имеющие различные уровни сформированности коммуникативной успешности, отличаются также и качественно. На каждом уровне, в каждом кластере экспертная оценка коммуникативной успешности значимо отличается от самооценки, причем на высоком уровне различие направлено в сторону снижения самооценки, а на среднем и низком уровне коммуникативной успешности преобладает самооценка. В основе экспертной оценки лежит поведенческая составляющая, а в основе детской самооценки – эмотивная составляющая.

Анализ результатов также показал, что самооценка детей второй и третьей групп (средний и низкий уровни коммуникативной успешности) может быть объяснена недостаточной рефлексией. Возрастные закономерности развития младших школьников предполагают недостаточно сформированную самооценку, ее зависимость от внешних параметров.

Список литературы

1. Агафонова И.Н. Развитие коммуникативной компетентности учащихся // Управление начальной школой. – 2009. – № 2. – С. 3–5.

2. Гришанова И.А. Коммуникативная успешность младшего школьника: эффективность и перспективы формирования / И.А. Гришанова //Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11; URL: http://rae.ru/fs/?section = content&op = show_article&article_id = 10000015.

3. Гришанова И.А. Механизмы формирования коммуникативной успешности младших школьников // Ярославский педагогический вестник. – 2008. – № 4. – С. 44–47.

4. Теоретическое обоснование модели формирования коммуникативной успешности младших школьников // Вестник Удмуртского университета: электронный научный журнал. – 2012. – Серия 3. Выпуск 2. (ИН 0421200042/0166) URL: http://vestnik.udsu.ru/2012/2012-032/vuu_12_032_07.

5. Яшнова О.А. Успешность младшего школьника. – М.: Акад. Проект, 2003. – 144 с.

References

1. Agafonova I.N. Development of communicative competence of students // Management elementary school. 2009. no. 2. pp. 3–5.

2. Grishanova I.A. Communicative success of primary school children: performance and prospects for the formation / Basic research. 2012. no. 11; URL: http://rae.ru/fs/?section = content&op = show_article&article_id = 10000015.

3. Grishanova, I.A. The mechanisms of formation of communicative success of primary school students // Yaroslavl Pedagogical Gazette. 2008. no. 4. pp. 44–47.

4. Grishanova I.A. Theoretical justification model for the formation of the communicative success of younger students // Bulletin of Udmurt University: electronic scientific journal. 2012. Series 3. Issue 2. (ID 0421200042/0166) URL: http://vestnik.udsu.ru/2012/2012-032/vuu_12_032_07.

5. Yashnova O.A. The success of primary school children. Moscow: Acad. Project, 2003. 144 p.

Рецензенты:

Мирошниченко А.А., д.п.н., профессор, ректор, ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко», г. Глазов;

Снигирева Т.А., д.п.н., профессор кафедры медбиофизики, информатики и экономики, ГБОУ «Ижевская государственная медицинская академия», г. Ижевск.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 796.077.5

СУЩНОСТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

[1]Драндров Г.Л., [1]Бурцев В.А., [2]Шамгуллин А.З.

[1]ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Чебоксары, e-mail: gerold49@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Казань, e-mail: nigmatyllina@yandex.ru

На основе теоретического анализа и обобщения научно-методической литературы раскрыта сущность физкультурной компетентности как системно организованной, интегральной характеристики человека, обусловленной в своем содержании, функционировании и развитии особенностями физической культуры как специфического вида человеческой деятельности и свойствами личности как субъекта этой физкультурной деятельности, и определяет готовность и способность к ее эффективному применению при решении жизненных и профессионально значимых проблем. Физкультурную компетентность относят к разряду общекультурных компетенций личности. Раскрыто психологическое содержание физкультурной компетентности, которое включает четыре качественно различающихся и не сводимых друг к другу элемента: мотивационно-ценностное отношение к себе, к процессу и результатам физкультурной деятельности, к ее участникам (мотивационный компонент); знания и понимание сути и способов разрешения личностно значимых задач и проблем, возникающих в связи осуществлением физкультурной деятельности (когнитивный компонент); владение на уровне умений, навыков и жизненного опыта способами творческого осуществления физкультурной деятельности (операционный компонент); двигательные способности и психические качества личности, обусловливающие темпы и результаты овладения знаниями и способами осуществления физкультурной деятельности (личностный компонент). Выделены виды физкультурной компетентности, соответствующие видам физической культуры: оздоровительной физической культуре, спорту, физической рекреации и адаптивной физической культуре.

Ключевые слова: компетентность, компетенции, компоненты компетентности, виды компетентности, физическая культура, общее физкультурное образование, студенты

ESSENTIAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENTS' COMPETENCE IN THE SPHERE OF PHYSICAL TRAINING

[1]Drandrov G.L., [1]Burtsev V.A., [2]Shamgullin A.Z.

[1]Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: gerold49@mail.ru;

[2]Povolzhskay Academy of Physical Training, sport and tourism, Kazan, e-mail: nigmatyllina@yandex.ru

On the basis of the theoretical analysis and compilation of the mythological literature we show the basis of competence in the sphere of physical training as systemwidely organized integral process determined in it's content, functions and development by peculiarities of the physical training as specific kind of the human's activity and by the properties of the individual as the subject of this physical training activity and we determine the readiness and the possibility of it's effective usage while solving the vital problems of professional importance. The competence in the sphere of physical training categorized as general cultural competence of the individual. Disclosed the psychological content of athletic competence , which includes four qualitatively different and not reducible to each other elements: motivational – value relation to itself, to the process and the results of sports activity , to its participants (motivational component) knowledge and understanding of the ways of resolving and personally significant challenges posed by the implementation of sports activity (cognitive component); ownership level skills and life experience of the creative ways of sports activity (operational component); motor skills and mental personality traits that contribute to the speed and results of the acquisition of knowledge and methods of implementation sports activity (individual component). The determined types of the students' competence in the sphere of physical training correspond to the types of physical training :health-improving physical training, sport, recreational physical training, adapted physical education.

Keywords: competence, constitutional elements of competence , types of competence, physical training, general education in the sphere of physical training, students

Традиционная ориентация системы высшего профессионального образования на обучение студентов знаниям, умениям и навыкам не обеспечивает подготовки личности, способной решать встающие перед ней жизненные и профессиональные проблемы. С учетом этого Совет Культурной Кооперации высшего образования для Европы определил ключевые компетенции, которые стали рассматриваться в качестве цели и результатов современного образования.

Переход к новой образовательной парадигме компетентностного подхода (*Learning Paradigm*), предполагаемый ФГОС ВПО третьего поколения, требует переосмысления цели и результата образования как совокупности компетенций, определяющих способность и готовность выпускника вуза к свободному и творческому приобщению к ценностям общечеловеческой культуры [1].

Между тем анализ и обобщение взглядов и суждений отечественных и зарубежных исследователей относительно сущности и содержания компетентности, классификации компетенций показало, что в настоящее время образование

столкнулось не только с достаточно трудной и неоднозначно решаемой задачей определения сущности и содержания понятия компетентности, но и самих оснований их разграничения и классификации. В полной мере это относится и к физкультурной компетентности.

Переход общего физкультурного образования на компетентностную модель образовательного процесса предполагает решение следующих частных задач:

- раскрытия сущности физкультурной компетентности как цели и результата общего физкультурного образования;
- выявления психологического содержания физкультурной компетентности (компонентного состава);
- систематизации видов физкультурной компетентности.

Теоретический анализ и обобщение представленных в зарубежной и отечественной научно-методической литературе подходов к определению сущности понятия «компетентность» [2, 5, 6, 10, 11, 12, 13 и др.] показывает, что все исследователи связывают её:

1) со свойствами человека, характеризующими его как субъекта деятельности (знания, опыт, осведомленность, способности, ценностные ориентации);

2) с конкретным предметным содержанием осуществляемой человеком деятельности (компетентность всегда рассматривается в контексте определенной деятельности, области, круга вопросов);

3) с качественной характеристикой результата деятельности, отражающей соотношение свойств человека как субъекта деятельности с ее успешностью.

С учетом вышеизложенного мы определяем физкультурную компетентность как системно организованную, интегральную характеристику человека, которая обусловлена предметным содержанием физической культуры как специфического вида человеческой деятельности и свойствами личности как субъекта этой деятельности, и определяет готовность и способность к ее эффективному применению при решении жизненных и профессионально значимых проблем.

В ответах на вопрос о том, какие свойства лежат в основе компетентности как интегральной личностной характеристики человека, наблюдается определенный разброс мнений.

В.И. Байденко [1] рассматривает компетентность как совокупность трех признаков: мобильность знаний, обладание оперативными и мобильными знаниями; гибкость метода как умение применять тот или иной метод, наиболее подходящий к данным условиям в данное время; критичность мышления – способность выбирать среди множества решений наиболее оптимальное, аргументированно опровергать ложные, подвергать сомнению эффективные решения. В.Д. Шадриков [13] предлагает рассматривать компетентность как владение определенными знаниями, навыками, жизненным опытом, позволяющим судить о чем-либо, делать или решать что-либо. И.А. Зимняя [6], Ю.Г. Татур [11] включают в содержание компетентности наряду с когнитивной и операционной составляющими мотивационный компонент, который определяет отношение человека к деятельности и ее предмету. А.В. Хуторской [12] определяет компетентность как совокупность личностных качеств человека (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно-значимой сфере.

Анализ и обобщение существующих подходов к определению содержания компетентности позволил А.И. Субетто [10] утверждать, что в самом общем виде любая компетентность складывается из трех компонентов: когнитивного, интегративно-деятельностного и личностного. Когнитивный компонент определяет, по мнению автора, уровень знаниевой базы предметной области и интеллектуального развития студента, его творческих способностей. Интегративно-деятельностный компонент определяет способность использовать полученный арсенал знаний предмета и способов действий на практике не только в областях их непосредственного применения, но и в межпредметных зонах, а также в ситуациях неопределенности и неоднозначности. Личностный компонент представляет совокупность мотивов и ценностных установок личности, проявляющихся в процессе реализации компетентности. Он является, по мнению автора, определяющим, системообразующим компонентом, обусловливающим отношение к осуществляемой деятельности, оказывающим благодаря этому существенное влияние на динамику развития компетентности.

В отдельных работах рассматривалось содержание физкультурной компетентности. В частности, В.В. Погодин [8] считает, что компетентность в области физической культуры определяется способностью и желанием выполнять физкультурно-спортивную деятельность на основе полученных знаний, умений и навыков с обязательным получением результата, соответствующего требованиям учебной программы и другим нормативным документам. Компетентность

включает в себя когнитивный, мотивационно-ценностный и эмоционально-волевой компоненты.

М.И. Кабышева [7] выделяет в содержании физкультурной компетентности студентов мотивацию личности, специальные знания, умения (навыки), опыт физкультурной деятельности и опыт эмоционально-ценностных отношений.

С.Р. Гилазиева [4] выделяет в структуре физкультурно-спортивной компетентности аксиологический, образовательный, психический и физический компоненты. Аксиологический компонент отражает ценностную ориентацию личности на овладение совокупностью ценностей физической культуры, образовательный – сформированность теоретической, физкультурно-методической подготовленности и практическое ее использование в физическом самосовершенствовании, физический – физическое развитие, физическую работоспособность и кондиционную подготовленность, психический – эмоциональную устойчивость к психогенным факторам труда, владение способами психогигиенической саморегуляции, оптимизации эмоционального состояния и снижения уровня личностной тревожности.

Е.И. Смирновой [9] компетенции студентов педагогического вуза в физкультурной деятельности относятся к разряду общекультурных компетенций. Автором в содержании этих компетенций выделяются четыре взаимосвязанных компонента. Мотивационно-ценностный компонент включает положительное отношение к физкультурной деятельности как средству личностного и профессионального саморазвития, мотивацию к ее осуществлению, активную деятельность студентов по поддержанию и укреплению своего здоровья, когнитивный – совокупность теоретических знаний в сфере физической культуры, операционально-деятельностный – умения и опыт планирования, осуществления физкультурной деятельности, контроля ее эффективности, умения организации конструктивного общения, продуктивного взаимодействия в физкультурной деятельности, оценочно-рефлексивный – самооценку успешности решения различных задач в физкультурной деятельности, анализ собственного опыта физкультурной деятельности и опыта коллег.

Сравнивая представленные выше подходы к определению компонентного состава компетентности в целом и физкультурной компетентности в частности, можно отметить, что всеми авторами выделяются четыре элемента: знания предмета деятельности и способов деятельности, владение способами деятельности, мотивационно-ценностное отношение к деятельности, наличие физических и психических качеств, определяющих быстроту овладения деятельностью и уровень достигаемых результатов. С учетом этого мы считаем, что психологическое содержание физкультурной компетентности включает четыре обязательных и не сводимых друг к другу элемента:

- мотивационно-ценностное отношение к себе, к процессу и результатам физкультурной деятельности, к ее участникам (мотивационный компонент);
- знания и понимание сути и способов разрешения личностно значимых задач и проблем, возникающих в связи с осуществлением физкультурной деятельности (когнитивный компонент);
- владение на уровне умений, навыков и жизненного опыта способами творческого осуществления физкультурной деятельности (операционный компонент);
- двигательные способности и психические качества личности, обусловливающие темпы и результаты овладения знаниями и способами осуществления физкультурной деятельности (личностный компонент).

Каждому из этих компонентов принадлежит своя специфическая роль в функционировании физкультурной компетентности: мотивационный – побуждает и направляет физкультурную деятельность, придает ее личностный смысл; когнитивный – выполняет роль обобщенной ориентировочной основы физкультурной деятельности; операционный – обеспечивает практическую реализацию способов физкультурной деятельности; личностный – обеспечивает качественные характеристики физкультурной деятельности.

В соответствии с методологическими положениями *системного* подхода физкультурная компетентность рассматривается нами как системно организованная характеристика человека, включающая в свое содержание мотивационный, когнитивный, операционный, личностный и рефлексивный компоненты. Каждый из этих компонентов функционирует только в условиях взаимодействия с остальными, решая свою специфическую задачу. Взаимодействуя между собой в рамках целостной функциональной системы, они обеспечивают высокий уровень физкультурной компетентности, проявляющийся в содержании и результатах физкультурной деятельности.

В соответствии с методологическими положениями *деятельностного* подхода содержание структурных компонентов – мотивации, знаний, умений, навыков,

жизненного опыта, способностей и качеств, рефлексии, обусловлено качественным своеобразием физической культуры как вида деятельности.

В соответствии с методологическими положениями *личностно ориентированного* подхода физкультурная компетентность человека отличается содержанием каждого из структурных компонентов, обусловленных индивидуальным своеобразием двигательных способностей и психических качеств личности.

Следующий шаг нашего исследования заключался в систематизации видов физкультурной компетентности. В контексте разработки ФГОС ВПО нового поколения в отечественной педагогической науке наибольшее распространение получила классификация компетентностей, в которой выделяются ключевые (универсальные, общие) компетентности, профессиональные (базовые, общепредметные) компетентности и специальные (предметные) компетентности [1].

В первую группу включают *универсальные компетентности*, необходимые для любой деятельности и связанные с успехом личности в быстро меняющемся мире. Они свидетельствуют о таком уровне функциональной грамотности, который характеризуется целостностью и конкретностью восприятия ситуации, «надпредметностью», «междисциплинарностью», «общефункциональностью», готовностью решать разные социальные и профессиональные задачи. Ко второй группе относят компетентности, отражающие специфику определенной профессиональной деятельности. Специальные (предметные) компетентности, составившие третью группу, отражают специфику конкретной предметной или надпредметной сферы профессиональной деятельности. Они выступают как реализация ключевых и базовых компетентностей в области учебного предмета, в конкретной области профессиональной деятельности.

К ключевым компетентностям, которыми в соответствии с рекомендациями Еврокомиссии должен обладать каждый европеец, относится культурная компетентность. Мы полагаем, что она включает в свое содержание компетентности в различных областях общечеловеческой культуры, в том числе и в области физической культуры. Поэтому физкультурная компетентность рассматривается нами как специфический вид общекультурной компетентности и относится к ключевым компетентностям личности.

Физкультурная компетентность проявляется в различных видах физкультурной деятельности. Физкультурная деятельность обладает достаточно сложной структурой, элементы которой можно систематизировать по различным основаниям. В частности, она подразделяется на четыре вида: неспециальное физическое образование, спорт, физическую рекреацию и двигательную реабилитацию [3], которые отличаются друг от друга кругом решаемых задач, содержанием, средствами, методами, формами организации и видами занятий.

Способность и готовность к осуществлению этих видов деятельности предполагает наличие соответствующих видов физкультурной компетентности. В свою очередь, каждый из этих видов физкультурной деятельности также обладает сложной структурой, включает в свое содержание различные виды физических упражнений.

Виды физкультурной деятельности и составляющие их содержание виды физических упражнений не только различаются друг от друга, но и имеют общие элементы, поскольку образованы из одной метасистемы – физической культуры. Поэтому в психологическом содержании отдельных видов физкультурной компетентности, относящихся к различным видам физкультурной деятельности, имеются как общие универсальные, так и частные элементы, обусловливающие способность и готовность к занятиям определенным видом физических упражнений.

Заключение

Физкультурная компетентность рассматривается нами как системно организованная, интегральная характеристика человека, которая обусловлена предметным содержанием физической культуры как специфического вида человеческой деятельности и свойствами личности как субъекта этой деятельности и определяет готовность и способность к ее эффективному применению при решении жизненных и профессионально значимых проблем.

Психологическое содержание физкультурной компетентности включает четыре качественно различающихся и не сводимых друг к другу элемента: мотивационно-ценностное отношение к себе, к процессу и результатам физкультурной деятельности, к ее участникам (мотивационный компонент); знания и понимание сути и способов разрешения личностно значимых задач и проблем, возникающих в связи с осуществлением физкультурной деятельности (когнитивный компонент); владение на уровне умений, навыков и жизненного опыта способами творческого осуществления физкультурной деятельности (операционный компонент); двигательные способности и психические качества личности, обусловливающие темпы и результаты овладения

знаниями и способами осуществления физкультурной деятельности (личностный компонент).

Физкультурная компетентность относится к разряду общекультурных компетенций личности. С учетом содержания физкультурной деятельности выделяются различные виды физкультурной компетентности, которые отличаются друг от друга содержанием мотивационного, когнитивного, операционного и личностного компонентов.

Список литературы

1. Байденко В.И. Выявление состава компетенции выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения». – М.: ИЦ проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 54 с.

2. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании // Интернет-журнал «Эйдос». 10.09.2005. URL: http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm (дата обращения: 17.10.2013).

3. Выдрин В.М. Неспециальное физкультурное образование // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 5. – С. 15–17.

4. Гилазиева С.Р. Формирование физкультурно-спортивной компетентности будущих менеджеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2004. – 22 с.

5. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 1(77). Ч.2. – С. 51–58.

6. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: ИЦ проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 78 с.

7. Кабышева М.И. Повышение предметной компетентности (На материале физической культуры студентов технического вуза): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Калининград, 2000. – 21 с.

8. Погодин В.В. Дидактические условия формирования компетентности в области физической культуры учащихся профессиональных училищ: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ульяновск, 2007. – 23 с.

9. Смирнова Е.И. Развитие общекультурных компетенций студентов педагогического вуза в физкультурной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 2012. – 24 с.

10. Субетто А.И. Онтология и эпистемология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций. – СПб.; М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.

11. Татур Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20–26.

12. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

13. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26–31.

References

1. Baidenko V.I. Revelation of the structure of the graduates' competence as the necessary step of the new generation of the Higher professional education designing. M.: The problems of the quality in specialists training, 2006, pp. 54.

2. Bermus A.G. Problemms and prospects of the realization of the competence approach in education. URL: http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm (дата обращения: 17.10.2013).

3. Vydrin V.M. General Phisical training education (Theory and practice of physical training), 1995, no.5, pp. 15–17.

4. Gilasieva S.R. Formation of the future managers' competence in the sphere of physical training and sport. author's abstract from the Ph D thesis in Pedagogics, Chelyabinsk, 2004, 22 p.

5. Drandrov G.L. Burtsev V.A. Kudyashev M.N. Motivation formation to occupations by physical culture at adult population (Messenger of the Chuvash state pedagogical university of. Yakovleva), 2013, no.1 (77) ch.2., pp. 51–58.

6. Zimnyia I.A. Key competence as the effective and objective basis of competence approach in the sphere of physical training The problems of the quality in specialists training, 2004, 78 p.

7. Kabysheva M.I. Elevation of the objective competence (based on the information on the physical training among the students of the technical university), Kaliningrad, 2000, 21 p.

8. Pogodin V.V. Didactical conditions of the competence forming in the sphere of physical training in the training colleges. author's abstract from the Ph D thesis in Pedagogics, Ulianovsk 200, 23 p.

9. Smirnova E.I. The development of the common cultural competence of the pedagogical university students in the sphere of physical training author's abstract from the Ph D thesis in Pedagogics, Omsk, 2012, 24 p.

10. Subetto A.I. Ontology and epistomology of the competence approach, classification and qualimetry of the competence. St Petersburg, M The Research center of the quality of the specialists training problems, 2006, 72 p.

11. Tatur Y.G. Competence in the structure of the specialists training model. Higher education today, 2004, no. 3, pp. 20–26.

12. Hutorskoy A.V. The key competence as main component of the personally orientated education (people's education), 2003, no. 2, pp. 58–64.

13. Shadrikov V.D. The new model of the specialist: innovational training and the competence approach Higher education today, 2004, no. 8, pp. 26–31.

Рецензенты:

Пьянзин А.И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой теоретических основ физического воспитания, ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», г. Чебоксары;

Харитонов М.Г., д.п.н., профессор, декан психолого-педагогического факультета, ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И. Я. Яковлева», г. Чебоксары.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 37.013.75

РИТМИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА КАК ЭЛЕМЕНТ ДУХОВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

Курысь В.Н., Гзирьян Р.В.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, e-mail: rubengziryan@yandex.ru

На основе системно-структурного подхода выделены и разделены роли составляющих физической культуры личности – ритмической гимнастики и музыки в процессе формирования физической культуры личности будущего педагога. Целью работы является рассмотрение соотношение понятий и содержания таких составляющих физической культуры личности, как ритмическая гимнастика, музыка, а также некоторых сопутствующих им компонентов. На основе системно-структурного подхода изучены составляющие физической культуры личности как системы, определена её структура и взаимосвязь её составляющих. Рассмотрены базовые направления ритмической гимнастики: танцевальные движения, общеразвивающие упражнения и смешанное как совокупность танцевальных движений и атлетических двигательных действий. Показано, что полифункциональность музыки проявляется в формировании компонентов физической культуры личности: эстетичности, телесно-двигательной пластичности, грациозности. Ритмическая гимнастика, синтезирующая в себе деятельность преподавателя как исполнителя, студенток как зрителей и исполнителей упражнений, может быть в равной степени как средством формирования физических функциональных возможностей, так и средством построения духовности личности. Разработана и апробирована экспериментальная программа развития телесно-двигательной пластичности средствами ритмической гимнастики. Она основана на комплексном применении в учебно-тренировочном процессе знаний теории ритмической гимнастики, телесной пластики, музыки, основных групп упражнений ритмической гимнастики и телесной пластики. Структуру программы составляют разделы: упражнения на связь ритма двигательных действий с ритмом музыки, упражнения на связь движений с мелодией музыки, упражнения на связь двигательных действий с темпом музыки. Эффективность предложенной программы подтверждена педагогическим экспериментированием с помощью показателей (в баллах) педагогического формирования: мотивация, силовая подготовленность, скоростная подготовленность, устойчивость равновесия, подвижность суставов, когерентность как согласованность движений в пространстве и во времени, завершенность действия, выразительность действия. Установлено, что на начальном этапе педагогического экспериментирования у студенток отсутствует связь между мышечным чувством и способностью к целостному восприятию музыкального произведения. Сформулировано, каким образом необходимо учитывать такие важнейшие составляющие, как телесно-двигательная пластичность, эстетичность, грациозность. Целесообразно комплексное формирование ритмических музыкальных и телесно-двигательных процессов психофизиологического характера в сознании человека, сформированности телесно-двигательной пластичности в процессе занятий ритмической гимнастикой.

Ключевые слова: теория физического воспитания, физическая культура личности, ритмическая гимнастика, музыка, ритм музыки, ритм двигательных действий, пластичность движений

RHYTHMIC GYMNASTICS AS PART OF SPIRITUALITY OF PHYSICAL EDUCATION OF PERSONALITY

Kurys V.N., Gziryan R.V.

North-Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: rubengziryan@yandex.ru

On the basis of system-structural approach highlighted and roles are now separated components of physical education and rhythmic gymnastics and music in the process of formation of physical culture personality of a future teacher. The aim of this work is to examine the relationship between the concepts and content of such components of physical culture of the person as rhythmic gymnastics, music, and some of the associated components. On the basis of system-structural approach studied components of physical education as a system, defined by its structure and interrelation of its components. Describes the basic directions of rhythmic gymnastics dance moves, General developmental exercises and mixed, as a combination of dance movements and athletic motor actions. It is shown that the multifunctional music manifests itself in the formation of the components of physical culture: aesthetics, bodily-impellent plasticity, grace. Rhythmic gymnastics, синтезирующая of the teacher as a performer, and students of both the audience and performers exercises can be equally as means of formation of physical functional capabilities and means to build a person's spirituality. Developed and tested an experimental program for the development of body-motor plasticity means of rhythmic gymnastics. It is based on a complex application in training process knowledge of the theory of rhythmic gymnastics, physical plastic arts, music, major groups exercise of rhythmic gymnastics and body sculpture. The structure of the program is sections: exercises on the connection between the rhythm of motor actions with the rhythm of music, exercises on communications movements with music melody, exercises on communications of motor actions with the tempo of the music. The effectiveness of the proposed program has been confirmed by pedagogical experimentation with the help of indicators (in points) pedagogical formation: motivation, power preparedness, speed preparedness, equilibrium stability, mobility of joints, coherence consistency movements in space and time, a completed act, the expressiveness of the action. It is established that at the initial stage of pedagogical experimentation at students of no connection between the muscle sense and ability to the integral perception of music. Formulated how to account for such important components as bodily movement plasticity, aesthetics, and gracefulness. It is expedient to complete formation of rhythmic music and bodily-motor processes psycho-physiological nature in the human consciousness, formation of physically-impellent plasticity in the course of rhythmic gymnastics.

Keywords: theory of physical education, physical education person, rhythmic gymnastics, music

Современная теория физического воспитания ориентирует педагогов на формирование у занимающегося не только двигательных умений и навыков, развитие координационных способностей, но и передачу знаний о телесности, особенностях формирования мотивов и осознанных потребностей в целенаправленной двигательной активности, телесно-ценностных ориентациях, нравственных и волевых качествах, а в целом на реализации природных, генетических предпосылок для развития физических возможностей человека [1,2].

В этом случае одним из основных методологических ориентиров при познании ценностей физической культуры, физического воспитания предстает гармония физического (телесного) и духовного (социального) начал в человеке как высокоорганизованном биологическом виде. Следование в направлении отмеченного ориентира определяется достижением, по крайней мере, паритетности в соотношении биологического и социального, то есть телесно-двигательного и духовного в становлении и развитии человека. Это не вызывает сомнений и определяется, прежде всего, знаниями и потребностями в ценностях физической культуры, а в целом – интеллектуализацией процесса интеграции, гармонизации телесно-двигательной и духовной составляющих культуры личности [3, 5, 6]. Проблемность отмеченной интеграции, гармонизации очевидна, так как при становлении и развитии государственной системы физического воспитания решение основных его задач определялось явно и преимущественно физическим развитием и физической подготовленностью молодых людей. В то же время знания в области физической культуры, способы познания двигательной активности, ее мотивы, телесно-ценностные ориентиры, телесно-двигательное самосовершенствование как составляющие духовных возможностей человека, одухотворенности его телесности пока еще далеки от равновесного статуса относительно известного в теории физического компонента личности занимающегося.

Целью работы является рассмотрение соотношения понятий и содержания таких составляющих физической культуры личности, как ритмическая гимнастика, музыка, а также некоторых сопутствующих им компонентов.

Процесс формирования физической культуры личности в соответствии с данными научных исследований основывается на созерцательных особенностях и взаимосвязи ряда составляющих: физическое совершенство, мотивационно-ценностные ориентации, интеллектуальные способности, социально-духовные ценности, физкультурно-спортивная деятельность [6]. Системно-структурный подход к познанию физической культуры личности предполагает изучение каждой составляющей как системы, определение её структуры, а затем и взаимосвязь её составляющих.

Наибольшая значимость целенаправленного формирования телесно-двигательных элементов духовности и эстетичности, пластичности, грациозности заключается в содержании оздоровительных развивающих видов двигательной активности, основанных на художественном искусстве движений. Наиболее популярна из них среди девушек ритмическая гимнастика, которая в последнее десятилетие является сферой пристального внимания исследователей [5, 6]. Однако в этой области, как и в физическом воспитании в целом, главное внимание уделяется развитию физических функциональных возможностей занимающихся, важность чего несомненна.

Ритмическая гимнастика как явление в области физической культуры имеет довольно основательную ретроспективу внимания многих исследователей современности (К. Купер, 1976; И.В. Веденеева, 1980; Г.Ф. Павлова, 1984; Т.С. Лисицкая, 1985, 1987, 1994; Е.В. Бирюк, 1986; С.В. Крамина,1986, 1989; Е.Г. Сайкина, 1997; В.Н. Курысь, Н.Н. Грудницкая, 1998; Т.В. Попова, 1998; Е.В. Чернобыльская, 1999; Н.В. Казакевич, 1999; Z. Dimitrova, Lara-Sen-Pol, 1984; J. Fonda, 1981, O. Kuzminska, 1985; S. Dome, 1983, И.В. Соколова, 2000 и др.).

Приведение столь внушительного перечня работ как своеобразной иллюстрации имеет ряд оснований, важнейшим из которых является выраженная активность к познанию одного из видов гимнастики, с которым, пожалуй, трудно сравнить какой-то другой по своему развивающее-здоровительному воздействию на человека.

В современной ритмической гимнастике развиваются несколько базовых направлений. Это, прежде всего, танцевальное, в содержательной основе которого – танцевальные движения. Атлетическое направление характерно применением известной в основной гимнастике группы общеразвивающих упражнений. Третье направление – смешанное как совокупность танцевальных движений и атлетических двигательных действий. Каждое базовое направление предполагает решение следующих задач: оздоровительной, эстетической, общеразвивающей, реабилитационной, психорегулирующей [4].

Ритмическую гимнастику считают важным средством эстетического воспитания [4, 8, 9, 12]. Бесспорным обстоятельством является

выполнение упражнений ритмической гимнастики с музыкальным сопровождением или, как отмечается во многих публикациях, «под музыку». Отмеченные определения места музыки в занятиях ритмической гимнастикой, на наш взгляд, не бесспорны.

Ритмичная музыка, сам ритм двигательных действий, как известно, создают благоприятное настроение, мотивируют творческую активность в постижении искусства движений, продлевают и повышают работоспособность, создают стимулы деятельности. Это объясняется ритмическим характером психофизических и физиологических процессов, таких как сердечные сокращения, дыхание, ходьба, бег и др. Воздействуя, прежде всего, посредством ритма на ЦНС, психику, музыка влияет на физическую (и, полагаем, на интеллектуальную) работоспособность [7]. Помимо этого музыка позволяет устранять негативы однообразности в деятельности человека, и в том числе спортивной, в занятиях физическими упражнениями, способствует преодолению прогрессирующего утомления.

Отмеченные выше определения места музыки в ритмической гимнастике как выполнение упражнений с музыкальным сопровождением, «под музыку» по смыслу и цели ее возможного применения в занятиях ритмической гимнастикой, на наш взгляд, не бесспорны. Отмеченное основывается прежде всего на семантической сущности «музыки» как искусства, отражающего действительность в звуковых художественных образах. Присутствие музыки при упражнениях в видах двигательной активности, связанной с искусством движений, в художественной гимнастике, фигурном катании, танцах, балете существует или, по крайней мере, предполагает взаимообусловленность музыки и движений. Своими двигательными действиями исполнитель стремится отражать содержание, характер музыки. В свою очередь музыка определяет особенности его двигательных действий. По этой формуле искусство органического единства музыки и исполнителя упражнения заключается в том, что музыка по своему предназначению «должна жить в исполнителе», а исполнитель – «жить в музыке». Полагаем, только в этом случае полифункциональность музыки может проявляться целенаправленно и достаточно. И не только в совпадении ритмовых структур, но и в главнейшем ее предназначении – формировании духовного компонента физической культуры личности, ее компонентов: эстетичности, телесно-двигательной пластичности, грациозности.

Исходя из отмеченного, упражнения ритмической гимнастики должны быть в гармонии с музыкой, как говорят, сопровождающей их исполнение. С последним трудно согласиться, поскольку музыка должна быть паритетной составляющей ритмической гимнастики. Но в этом случае сочетание музыки и упражнений ритмической гимнастики выходит на уровень и необходимость создания не только и не столько комплексов упражнений ритмической гимнастики, а музыкальных телесно-двигательных композиций, основанных на принципах композиционности [9].

В теории ритмической гимнастики упражнения подразделяются по специфике воздействия. В соответствии с данными Т.С. Лисицкой первая группа средств предназначена для развития основных способностей занимающихся [10]. Вторая группа упражнений направлена на формирование танцевальности, пластичности, грациозности. К третьей группе относят упражнения, связанные с развитием музыкальности. Четвертая группа упражнений предназначена для благотворного воздействия на психику человека.

Ритмическая гимнастика, синтезирующая в себе деятельность преподавателя как исполнителя, студенток как зрителей и исполнителей упражнений, может быть в равной степени как средством формирования физических функциональных возможностей, так и средством построения духовности личности.

В этом аспекте музыка является необходимым компонентом ритмической гимнастики и безусловным для духовного развития личности. Однако как в научных источниках, научно-методической литературе, так и в практике ритмической гимнастики музыка предоставляется лишь как средство ритмического сопровождения процесса выполнения физических упражнений. При этом не учитываются и не реализуются эстетические ценности музыки – чувство переживания, эмоции, настроение, что в свою очередь не создает предпосылок для формирования духовности личности занимающейся, её эстетичности, телесной пластичности и грациозности. Музыка, за редкими исключениями, в современной ритмической гимнастике является своеобразным ритмическим придатком, двигательным раздражителем.

При подборе музыки для занятий редко учитывается её художественно-эстетическая ценность. Практически не принимается во внимание психофизиологическая природа музыкального и моторного ритма, ритмических процессов в организме человека, что было предметом внимания известных ученых-физиологов и психологов.

С целью проверки и подтверждения гипотетических представлений о возможно-

стях ритмической гимнастики в формировании телесно-двигательной пластичности будущих педагогов и приобщения студенток к эстетическим ценностям физической культуры, музыки, развития чувства гармонии музыки и движений, формирования пластичности движений, нами была разработана и апробирована экспериментальная программа, основанная на комплексном применении в учебно-тренировочном процессе знаний теории ритмической гимнастики, телесной пластики, музыки, основных групп упражнений ритмической гимнастики и телесной пластики, комплексном соотношении ценностей отмеченного. Цель создания и реализации учебной программы состояла в формировании телесно-двигательной пластичности студенток как составляющей их эстетичности и духовного компонента физической культуры личности. Структуру программы составляют несколько частей. Из них четыре раздела практической части программы имеют общую направленность на связь двигательных действий с музыкой.

В разделе «Упражнения на связь ритма двигательных действий с ритмом музыки» представлены упражнения, направленные на обучение передаче движениями ритмового рисунка музыкального произведения. Отдельной группой даны упражнения на воспроизведение по характеру музыки специфических движений танцев, таких как пасодобль, самба, ча-ча-ча, твист, шейк и др.

Отдельным разделом даны упражнения на связь движений с мелодией музыки, предназначенные для обучения передаче движениями различных направлений мелодического рисунка. Например восходящий и нисходящий – плавные, волнообразные движения руками вверх и вниз в соответствии с направлениями мелодического рисунка.

Важнейшим практическим разделом программы являются «Упражнения на связь двигательных действий с темпом музыки». Эти средства предназначены для овладения техникой передачи движениями различного темпа и темпо-ритма. Такой по характеру раздел основан на направленности постепенного усложнения упражнений, выполняемых в различном темпе, с разнообразными переходами с одного на другой в соответствии с изменением темпа музыки, со вступлением упражнений в звучащий темп музыки.

Для доказательства эффективности предложенной нами программы развития телесно-двигательной пластичности средствами ритмической гимнастики было выполнено формирующее педагогическое экспериментирование. На начальном этапе формирующего эксперимента осуществлен констатирующий (первичный) срез экспериментальных данных. В процессе первичного и вторичного срезов экспериментальных данных (табл. 1 и 2) оценивались следующие показатели зависимых переменных педагогического формирования.

1. Экспертная оценка мотивации занимающихся к занятиям ритмической гимнастикой (мотивация, балл).
2. Тестовая оценка силовой подготовленности (силовая подготовленность, балл).
3. Тестовая оценка скоростной подготовленности (скоростная подготовленность, балл).
4. Тестовая оценка устойчивости равновесия (устойчивость равновесия, балл).
5. Экспертная оценка подвижности суставов (подвижность суставов, балл).
6. Экспертная оценка когерентности движений (когерентность как согласованность движений в пространстве и во времени, балл).
7. Скрининговая оценка завершенности двигательного действия (завершенность действия, балл).
8. Экспертная оценка выразительности двигательного действия (выразительность действия, балл).

Таблица 1

Усредненные значения экспериментальных данных, полученных при первичном их срезе

Экспериментальная переменная	Первичный срез данных	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1. Мотивация	2,81 ± 1,14	2,85 ± 1,03
2. Силовая подготовленность	2,81 ± 1,08	2,93 ± 1,11
3. Скоростная подготовленность	2,67 ± 1,04	2,85 ± 1,06
4. Устойчивость равновесия	3,19 ± 1,14	3,00 ± 1,11
5. Подвижность суставов	2,78 ± 1,15	2,93 ± 1,14
6. Когерентность движений	2,37 ± 1,04	2,81 ± 1,14
7. Завершенность действия	2,26 ± 0,81	2,41 ± 1,05
8. Выразительность действия	2,22 ± 0,85	2,26 ± 0,86

Таблица 2

Результаты проверки различия между средними значениями, полученными при первичном срезе экспериментальных данных

	Парные разности					t-критерий Стьюдента	Вероятность ошибки, p
	Среднее	Стандартное отклонение	Станд. ошибка среднего	95% доверительный интервал разности средних			
				Нижняя граница	Верхняя граница		
1. Мотивация	–0,037	1,720	0,331	–0,718	0,644	–0,112	0,91
2. Силовая подготовленность	–0,037	2,084	0,401	–0,861	0,788	–0,092	0,93
3. Скоростная подготовленность	0,074	1,384	0,266	–0,473	0,621	0,278	0,78
4. Устойчивость равновесия	–0,074	1,795	0,346	–0,784	0,636	–0,214	0,83
5. Подвижность суставов	–0,074	2,336	0,449	–0,998	0,849	–0,165	0,87
6. Когерентность движений	0,074	2,183	0,420	–0,789	0,937	0,176	0,86
7. Завершенность действия	–0,037	1,698	0,326	–0,709	0,635	–0,113	0,91
8. Выразительность действия	–0,296	6,804	1,309	–2,988	2,395	–0,226	0,82

В контексте проблемы исследования важно отметить, что практически ни одна из начинающих заниматься ритмической гимнастикой не проявила возможность посредством естественного выразительного движения передать глубокое переживание музыкального образа. Это свидетельствует о том, что на начальном этапе педагогического экспериментирования у студенток отсутствует связь между мышечным чувством и способностью к целостному восприятию музыкального произведения.

Таким образом, при познании и формировании духовного компонента физической культуры личности необходимо учитывать такие важнейшие его составляющие, как телесно-двигательная пластичность, эстетичность, грациозность. Ритмическая гимнастика в этом аспекте является наиболее эффективным средством формирования духовности занимающихся через занятия ритмичными телесно-двигательными упражнениями, поскольку в этом случае имеет место комплексное воздействие сочетания ритма музыки и соответствующих ей физических упражнений. Показана целесообразность комплексного формирования ритмических музыкальных и телесно-двигательных процессов психофизиологического характера в сознании человека как одного из условий появления мотивов и осознанных потребностей в постижении ценностей физической культуры, в том числе её результативной составляющей – сформированности телесно-двигательной пластичности в процессе занятий ритмической гимнастикой как составляющей физической культуры личности будущего педагога.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания. – СПб.: Питер, 2001. – 261 с.

2. Бальсевич В.К. Феномен физической активности как социально-биологическая проблема // Вопросы философии.– 1981. – № 8. – С. 78–89.

3. Визитей Н.Н. Физическая культура личности (проблемы человеческой телесности: методологические, социально-философские, педагогические аспекты) / Н.Н. Визитей; отв. ред. В.И. Столяров. – Кишинёв, КГУ, 1989. – 128 с.

4. Грудницкая Н.Н. Формирование знаний у студентов факультета физической культуры на основе современных информационных технологий: дис. ... канд. пед. наук. – Ставрополь, 2002. – 124 с.

5. Дворкин Л.С. Физическое воспитание студентов: учеб. для вузов / Л.С. Дворкин, К.Д. Чермит, О.Ю. Давыдов; под общ. ред. Л.С. Дворкина. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 246 с.

6. Евсеев С.П. Физическая культура в системе высшего профессионального образования: реалии и перспективы: монография. – СПб.: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999. – 144 с.

7. Коджаспиров Ю.Г. Функциональная музыка на уроке // Физическая культура в школе. – 1986. – № 12. – С. 24–26.

8. Кряж Б.Н. Гимнастика. Ритм. Пластика / Б.Н. Кряж, Э.В. Ветошкин, Н.А. Боровская. – Минск: Полымя, 1987. – 175 с.

9. Курысь В.Н. Ритмическая гимнастика в школе: учеб. пособие / В.Н. Курысь, Н.Н. Грудницкая. – Ставрополь: СГУ, 1998. – 204 с.

10. Леонтьев А.А. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Инфра-М, 2007. – 567 с.

11. Мотков О.И. Психология самопознания личности: практическое пособие. – М.: Треугольник, 1993. – 93 с.

12. Райзенберг Б.А. Диссертация и учёная степень: пособие для соискателей. – 4-е изд., доп. – М.: Инфра-М, 2004. – 416 с.

References

1. Ananiev, B.G. *O problemah sovremennogo chelovekoznania* [On the problems of modern anthropology]. S-Pb., Piter, 2001. 261 p.

2. Balsevich V.K. *Problemy filosofii* [Problems of Philosophy], 1981, no.8, pp. 78–89.

3. Vizitei N.N. *Physical culture personality (the problem of human corporeality: methodological, social and philosophical, pedagogical aspects*). Kishinev, KSU, 1989. 128 p.

4. Grudnitskii N.N. *Formirovanie znanii u studentov fakulteta fizicheskoi kultury na osnove sovremennyh informacionnyh tehnologii* [Formation of knowledge among students of the Faculty of Physical Education on the basis of modern information technologies: diss. kand. ped. science.] Stavropol, 2002. 124 p.

5. Dworkin L.S. *Fizicheskoe vospitanie studentov* [Physical education students]. Rostov n /D: Phoenix, Krasnodar, 2008. 246 p.

6. Evseev S.P. Fizicheskay kultura v sisteme vyshego professionalnogo obrazovania: realii i perspektivy [Physical education in the higher education system Realities and Prospects].: Monograph . SPB, GAFK im.P.F. Lesgafta. 1999. 144 p.

7. Kodzhaspirov J.G. Funkcionalnay muzyka na uruke [Physical Education in school], 1986, no. 12, pp. 24–26.

8. Boules B.N. Gimnastika. Ritm. Plastika. [Gymnastics. Rhythm. Plastic] / B.N. Kryazh, E.V. Vetoshkin, N.A. Borovskaya // Minsk, Polymya, 1987. 175 p.

9. Kurys V.N. *Ritmicheskay gimnastika v shkole* [Rhythmic gymnastics at school] /V.N.Kurys, N.N. Grudnitskaya. // Stavropol, SSU, 1998. 204 p.

10. Leontiev A.A. *Deytelnost. Soznanie. Lichnost.* [Activities. Consciousness. Personality.] Moscow, INFRA-M, 2007. 567 p.

11. Motkov O.I. *Psihologiy samosoznaniy lichnosti* [Psychology of self-identity: a practical guide]. Moscow, Treugolnik, 1993. 93 p.

12. Rayzenberg B.A. *Dissertaciy i uchenay stepen.* [Handbook for soikateley]. Moscow, INFRA-M, 2004. 416 p.

Рецензенты:

Сляднева Л.Н., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой хореографии, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный педагогический институт», г. Ставрополь;

Шумакова Н.Ю., д.п.н., профессор кафедры теоретических основ физического воспитания, ФГАУ ВПО «Южный федеральный университет», г. Ростов на Дону.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 37.035.6:378

АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ПАТРИОТИЗМ»: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Лыкова Т.Р.

ФГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, e-mail: lykovat@yandex.ru

В статье анализируется понятие «патриотизм», используемое в нормативно-правовых актах, справочной литературе, философских, психологических и педагогических исследованиях. Рассматривается история развития данного понятия. Отмечается, что каждый исторический этап вносил свои коррективы в понимание патриотизма. Подробно изучается объект, субъект патриотизма. В статье представлен анализ содержания понятия «патриотизм» с точки зрения исторического становления и современных подходов к его трактовке. В современных исследованиях патриотизм как общественное явление анализируется с точки зрения различных проявлений субъект-объектных отношений. В современном понимании патриотизма выделяются следующие аспекты: патриотизм как чувство, как социальный долг, как готовность (психологическая) к служению Родине, как нравственный принцип. Формулируется вывод, что патриотизм – это многогранная система мировоззренческих взглядов, убеждений и чувств, связанных с любовью к Родине, Отечеству, своему народу, преданностью и служением им, готовности к их защите и самопожертвованию во имя их процветания, проявляющаяся в деятельности на его благо, проявляющийся на нескольких уровнях.

Ключевые слова: патриотизм, объект патриотизма, субъект патриотизма

ANALYSIS OF THE NOTION OF «PATRIOTISM»: PEDAGOGICAL ASPECT

Lykova T.R.

Ural state forestry University, Ekaterinburg, e-mail: lykovat@yandex.ru

The article examines the concept of «patriotism»is used in regulatory legal acts, reference literature, philosophical, psychological and educational research. Examines the history of the development of this concept. It is noted that every historical stage had its effect on understanding of patriotism. Is studied in detail object, the subject of patriotism. The article presents the analysis of the content of the notion of «patriotism» from the point of view of historical formation and modern approaches to its interpretation. In contemporary studies of patriotism as a social phenomenon is analyzed in terms of the different manifestations of the subject-object relationship. In the modern sense of patriotism are the following aspects: patriotism as a feeling, as social duties as the willingness of (psychological) to serve the Motherland, as a moral principle.The conclusion is formulated that patriotism is a versatile system of ideology, beliefs and feelings associated with the Homeland, its people, devotion and service to them, willing-ness to protect them and to sacrifice themselves in the name of their prosperity, as manifested in activities for the benefit occurs on several levels.

Keywords: patriotism, the object of patriotism, the subject of patriotism

Современное российское общество остро пронзила нравственно-психологическая деградация, вызванная социальной дифференциацией и ослаблением доверия к принципам, связывающим личностный позитивный настрой с успехами граждан в общественно-полезных видах деятельности. Кризис моральных устоев связан с объективными политическими и социально-экономическими процессами, произошедшими в новейшей истории России, но и само по себе моральное разложение общества является частью этих процессов. Непосредственным рычагом преодоления кризиса является воспитательная работа с молодежью, реализация таких целей образования, как формирование гражданственности и патриотизма. Патриотическое воспитание молодёжи – приоритетное направление современной образовательной политики, что нашло отражение в нормативно-правовых документах: Законе РФ «Об образовании», «Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 г.», «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.», «Концепции патриотического воспитания граждан Российской Федерации», Министерством образования и науки РФ утверждена Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011–2015 годы».

В то же время в практике воспитательной работы существует противоречие между наличием социального заказа на патриотическое воспитание подрастающего поколения и неоднозначностью трактовки понятия «патриотизм» в научно-педагогической литературе. Многообразие трактовок данного понятия связано, с одной стороны, с различными позициями авторов, а с другой стороны, с многогранностью самого понятия «патриотизм», обогащавшегося на каждом историческом этапе развития нашего общества.

Проанализировав исторический аспект данной проблемы, мы выделили следующие этапы содержательного наполнения понятия «патриотизм» в русской истории.

Первый этап – X–XV века (от принятия христианства до царствования Ивана Грозного). Данный период характеризуется собиранием русских земель, зарождением

и формированием русского государства. Духовным стержнем этого исторического периода было утверждение идеи святой Руси, объединение удельно-княжеских земель на православной основе. Русь духовно идентифицировала себя с православием, отказаться от православия означало перестать быть русским. В этот исторический период личностный патриотизм соединялся с идеей национального единства на основе приверженности православию и национального достоинства, выраженного в готовности защищать Отечество. На следующем этапе происходит утверждение и укрепление русского централизованного государства во главе с единым центром – Москвой (XVI–XVII вв., вплоть до реформ Петра I). С этого времени Русь уже не только духовно отождествляла себя с православием, но и провозгласила себя его единственной опорой, центром духовного притяжения народов. Национально-государственное объединение на патриотической основе резко повысило могущество Московского царства, одновременно укрепив и саму патриотическую идею, прочно соединив ее с государственностью. Патриотизм в этот период отождествляется с безоговорочной поддержкой государства и власти в объединении и укреплении Российских земель. Третий этап связан с существованием и развитием Российской империи как самодержавно-монархического государства. Этот этап охватывает время от реформ Петра I (начало XVII в.) до падения царской власти и осуществления социалистической революции в октябре 1917 г. Для него свойственно, с одной стороны, усиление светской самодержавно-монархической власти, возвышение ее над властью духовной, а с другой – сохранение основ российской духовности. На данном историческом этапе Россия активно развивает международные связи. Патриотизм рассматривается как имманентное духовно-нравственное состояние, от уровня развития и степени реального проявления которого во многом зависит положение России на международной арене и стабильность внутри страны. Историки связывают этот период с формированием понятия «державный патриотизм».

В советский период отечественной истории (с 1917 г. до начала 90-х гг. XX столетия) официальной наукой патриотизм рассматривался как социально значимое явление. В то же время под воздействием классово-партийной идеологии утвердилось понимание патриотизма как поддержки основ социалистической системы, общественного и государственного строя. Исследование советского патриотизма сводилось, прежде всего, к его конкретно-историческому содержанию, нередко оторванному от реальной действительности.

Современный этап характеризуется неоднозначностью и многогранностью трактовок понятия «патриотизм». Сравним определения данного понятия в различных источниках (таблица).

На основании эмпирического анализа справочной и научной литературы мы можем сделать вывод, что в современном понимании патриотизма выделяются следующие аспекты: патриотизм как чувство, как социальный долг, как готовность (психологическая) к служению Родине, как нравственный принцип. Патриотизм представляется в качестве нравственной категории, неотделимой от индивидуальных и гражданских качеств личности. На личностном уровне патриотизм выступает как важнейшая устойчивая характеристика человека, осознающего, что его социальная роль и значимость его деятельности институализируется государством, получает дальнейшее развитие при условии участия в явлениях и процессах, происходящих в обществе и государстве. На макроуровне патриотизм представляет собой значимую часть общественного сознания, проявляющуюся в коллективных настроениях, чувствах, оценках, в отношении к своему народу, его образу жизни, истории, культуре, государству, системе основополагающих ценностей.

В современных исследованиях патриотизм как общественное явление анализируется с точки зрения различных проявлений субъект-объектных отношений. При этом в настоящее время не сложилось единого мнения о том, что включать в понимание объекта и субъекта патриотизма (А. Яковлев, М. Кучуков, митрополит Ленинградский и Ладожский Иоанн (Снычев), А. Голицын, И. Ильина и др.)

В обобщенном виде субъекты патриотизма можно представить следующим образом:

1) личность;

2) группа населения, рассмотренная по демографическому, территориальному, профессиональному и иному признаку (молодежь, ветераны, земляки, партии, организации и т.д..);

3) классы и этносы (нации);

4) в целом народ данной страны [3, с. 15].

Все субъекты являются не только носителями патриотического сознания, но и одновременно творят его как на обыденном уровне, так и на уровне общественной патриотической психологии и идеологии. Каждая из форм патриотического сознания – общественная и индивидуальная – предполагает другую и немыслима без нее, их взаимосвязь и взаимопроникновение означает их нераздельное единство.

Определения термина «патриотизм» в различных источниках

Характеристика понятия «патриотизм»	Источник
Любовь к Отчизне	Даль В.А. Толковый словарь живого великорусского словаря языка [1, с. 78]
Преданность и любовь к своему Отечеству, к своему народу	Ожегов С.И. Словарь русского языка [6, с. 457]
Любовь к Родине, преданность своему Отечеству, своему народу	Словарь современного русского литературного языка [12, с. 47]
Чувство любви к своему Отечеству, готовность подчинять свои личные и групповые интересы общим интересам страны, верно служить ей и защищать ее	Психолого-педагогический словарь [9, с. 498]
Любовь к родине, привязанность к родной земле, языку, культуре, традициям	Новый иллюстрированный энциклопедический словарь [5, с. 544]
Чувство любви к Родине, идея, сознание гражданской ответственности за судьбы Отечества, выражающееся в стремлении служить ради своего народа, защиты его интересов	Советская историческая энциклопедия [11, с. 926]
Любовь к отечеству, к родной земле, к своей культурной среде. С этими естественными основаниями патриотизма как природного чувства соединяется его нравственное значение как обязанности и добродетели. Ясное сознание своих обязанностей по отношению к отечеству и верное их исполнение образуют добродетель патриотизма, которая издревле имела и религиозное значение	Педагогический энциклопедический словарь [7, с. 185]
Социально-политический и нравственный принцип, выражающий чувство любви к родине, заботу о ее интересах и готовность к ее защите от врагов. Патриотизм проявляется в чувстве гордости за достижения родной страны, в горечи за ее неудачи и беды, в уважении к историческому прошлому своего народа, и бережном отношении к народной памяти, национально-культурным традициям	Российская педагогическая энциклопедия [10, с. 110]
Эмоциональное отношение к родине, выражающееся в готовности служить ей и защищать ее от врагов	Политология: энциклопедический словарь [8, с. 247]
Нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь к отечеству, преданность ему, гордость за его прошлое и настоящее, стремление защищать интересы родины	Философский словарь [14, с. 358]
Любовь к Родине, к земле, где родился и вырос, гордость за исторические свершения народа	Лихачев Б.Т. Педагогика [4, с. 54]

Существуют различные точки зрения относительно объекта патриотизма. Наряду с мнением, что объектом выступает единое для всех народов Отечество, существуют представления о различных содержательных уровнях самого понятия «отечество» (так называемая «малая родина», политическая, экономическая, культурная среда и пр.) На наш взгляд, последнее утверждение правомерно в свете коренных изменений, произошедших в нашей стране в результате реформ, и с учетом различного отношения людей к этим преобразованиям. Мы придерживаемся точки зрения исследователей С.Ю. Иванова, В.Ф. Фарфоровского и В.С. Чудного, которые с объектами патриотизма связывают следующие характеристики: пространственно-территориальные (территория государства состоит из территорий сел, деревень, поселков, районов, городов, областей, республик и т. д.); средовые (политическая, экономическая, социальная, культурная, природная и другая среда); временные (история, культурные традиции, вклад соотечественников в мировой прогресс).

Выделение субъектов и объектов патриотизма позволяет проанализировать и классифицировать различные проявления патриотизма, существующие в нашем обществе (сохранение культурных памятников, гордость героизмом защитников Родины, деятельность по воспитанию в духе гражданственности и патриотизма подрастающего поколения – будущего страны и т.д.) В частности, можно выделить следующие проявления (разновидности) патриотизма:

– патриотизм, определенный пространственно-территориальными характеристиками: по отношению к стране – государственный (державный), в отношении к своей малой родине – региональный (местный) патриотизм;

– патриотизм, связанный с деятельностью по совершенствованию конкретной сферы (среды) в своем Отечестве;

– культурно-исторический патриотизм, определенный временными и социокультурными характеристиками.

Для педагогической практики важно, что представленная классификация проявлений патриотизма, основанная на выделении его субъекта и объекта, даёт возможность увидеть это многогранное социальное явление во всей полноте и органическом единстве и тем самым подтвердить, что патриотизм в реальной жизни представлен совокупностью его различных проявлений.

Существенно, что в данной классификации субъекты и объекты патриотизма непосредственно связаны с жизнедеятельностью людей. Это позволяет исключить из воспитательного процесса декларативные разговоры о патриотизме как некоем абстрактном благе для страны, но при этом безадресном, а потому – бессмысленном. Жизненную основу государства составляют люди, а потому патриотизм, не ориентированный на нужды человека, – понятие мертвое и схоластическое. Все проявления патриотизма (в политической, экономической, социальной и др. сферах) необходимо характеризовать через призму интересов и потребностей людей, направленности на улучшение жизненных условий населения, т.е. массовых субъектов (носителей) и объектов патриотического отношения. Необоснованные изменения в той или иной сфере жизнедеятельности населения страны, приводящие к ухудшению уровня жизни людей, являются антипатриотичными. Такой подход позволяет дать трезвую оценку иным политическим и культурным деятелям, у которых бойкие высказывания о патриотизме и любви к Родине сочетаются с полным безразличием, презрением и даже ненавистью к собственному народу. Патриотизм подлинный, не имеющий ничего общего с декларативным, проистекает из глубокого чувства любви к своему Отечеству, уважения к своему народу, к его историческому прошлому, традициям, культуре, деяниям предков. Все выделенные в классификации проявления патриотизма могут быть представлены в воспитательно-образовательном процессе.

Формирование у современной молодежи государственного (державного) патриотизма выделяется как одна из приоритетных задач в «Концепции патриотического воспитания граждан Российской Федерации». Исторический анализ показывает, что государственный патриотизм занимает особое место в судьбе нашего народа и страны. Русский национальный характер формировался в стремлении к сильному государству: государству передовой науки, культуры и техники, государству, которое гарантирует защиту многомиллионному народу, государству, обладающему огромными территориями и позволяющему переживать чувство большой, великой Родины. Не случайно такие корифеи культуры России, как А.С. Пушкин, П.Я. Чаадаев, славянофилы братья Аксаковы и Киреевские, А.С. Хомяков, западники К.Д. Кавелин, П.В. Анненков размышляли о державном патриотизме как о «русской идее», органически вплетенной в историческую канву развития нашего Отечества, определявшей ее место в мировой цивилизации.

В то же время сегодня именно такое проявление патриотизма чаще всего вызывает критику со стороны либеральных слоев нашего общества. Частично такая критика обоснована, поскольку при формировании государственного патриотизма велика опасность перейти грань и обратиться к абстрактному или «квасному» «ура»-патриотизму. Мы согласны с тем, что данная педагогическая задача не может быть реализована прямолинейно и декларативно и нуждается в значительной теоретико-методической проработке.

Огромным потенциалом обладает обращение в воспитательном процессе к проявлениям культурно-исторического патриотизма. Восхищение произведениями искусства, имеющими непреходящее значение, достижениями наших соотечественников в различных областях культуры, – всем лучшим, что было и существует на протяжении более чем тысячелетнего пути развития России, – составляет суть процесса формирования культурно-исторического патриотизма.

К сожалению, в современном медиапространстве происходит намеренное искажение истории и культурно-исторической значимости нашего Отечества. Высказываются сомнения относительно «полноценности» русской нации, ее вклада в достижение мировой цивилизации. Для педагога, осуществляющего воспитательную работу, в этом направлении имеется огромное поле деятельности. Можно привести массу убедительных примеров о вкладе наших соотечественников в мировую культуру, рассказать о деятелях культуры, имена которые замалчивались по идеологическим причинам. Очень важно приобщить подрастающее поколение к традициям и обычаям нашего народа. Важно только, чтобы эта работа не сводилась к чрезмерному увлечению национальной самобытностью и не переросла в псевдопатриотизм с негативным восприятием всего «чуждого», «далёкого», «варварского».

Многие современные педагоги выстраивают работу по патриотическому воспитанию детей, начиная с воспитания любви к своей «малой родине». Это правомерно, поскольку государственный патриотизм вырастает из любви к родным местам, и, наоборот, любовь к Отечеству находит свое воплощение в местном патриотизме. Россия является большой страной, и, зачастую, воспринимается гражданами абстрактно. А на местном уровне патриотизм проявляется более конкретно, практично, т.к. конкретен объект патриотизма. Эмоциональный и практический характер любви к малой Родине чрезвычайно значим для возрождения всей страны, благополучия России в целом. Именно на местном уровне происходит эмоциональное вовлечение в историю края, Родины. Именно на местном уровне можно делами внести свой вклад в развитие государства, в поддержку определённых сфер экономики, в культуру, в социальную сферу. Справедливы слова русского философа В. Соловьева, который отмечал: «Привязанность к местной Родине так же мало препятствует патриотизму, то есть преданности общему Отечеству, как в правильной семье любовь к матери не мешает и не соперничает с любовью к отцу...» [13, с. 398].

Начиная работу по патриотическому воспитанию с примеров проявлений любви соотечественников к своей малой родине, педагогу легче донести до воспитанников деятельностный характер самого понятия «патриотизм». По мнению большинства исследователей, патриотизм всегда конкретен, направлен на реальные объекты, проявляется в поступках людей. Патриотическая деятельность, пусть даже скромная по своим масштабам, более значима и весома, чем иные заявления о своем патриотизме, не подкрепленные делами. Деятельная сторона патриотизма является определяющей, именно она способна преобразовать чувственное начало в конкретные для Отечества дела и поступки.

Подытоживая сказанное, мы можем сделать следующий вывод.

На современном этапе патриотизм понимается как многогранная система мировоззренческих взглядов, убеждений и чувств человека, связанных с любовью к Родине, уважением к своему народу, готовности к их защите и самопожертвованию во имя их процветания, преданностью и служением им в различных сферах общественно-полезной деятельности.

Список литературы

1. Даль В.А. Толковый словарь живого великорусского языка в 4 томах. – Том III. (П). – М.: Диамант, 1999.

2. Каджаспирова Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Каджаспирова, Ю.А. Каджаспиров. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. –С.64.

3. Кудря А.Д. Военно-патриотическая подготовка офицеров запаса в системе высшего профессионального образования [Электронный ресурс]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – М.: РГБ, 2005.

4. Лихачев Б.Т. Педагогика: курс лекций. – 2 изд. – М.: Юрайт, 1998.

5. Новый иллюстрированный энциклопедический словарь / под ред. В.И. Бородулина, А.П. Горкина, А.А. Гусева, Н.М. Ланда и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003.

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, 2009.

7. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2002.

8. Политология: энциклопедический словарь / общ. ред. и сост. Ю.И. Аверьянов. – М.: PUBLISHERS, 1993.

9. Психолого-педагогический словарь. – М.:Современное слово,2006.

10. Российская педагогическая энциклопедия: В 2-х тт. / гл. ред. В.В. Давыдов. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1993. – 608 с. – Т. 2. – 608 с. – Т.2.Н-Я.

11. Советская историческая энциклопедия / под ред. Е.М. Жукова. Т. 10. – М.: Советская энциклопедия, 1967.

12. Словарь современного русского литературного языка: В 17-ти т. / под ред. В.И. Чернышёва. – Т.8. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1958.

13. Соловьев В.С. Соч. в 2-х т. Т.1. – М.: 1988. – С. 378.

14. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. – 5-е изд. – М.: Политическая литература, 1987.

References

1. Dal V.A. Explanatory dictionary of the living great Russian language (in 4 volumes. Volume III. (P). M.,:Diamond, 1999.

2. Kadzhaspirova G.M. Pedagogical dictionary / G.M. Каджаспирова, Y.A. Каджаспиров. M: Izd. center «Academy», 2000. pp. 64.

3. Kudrya A. D. Military-Patriotic training of reserve officers in the system of higher professional education [Electronic resource]: the Dis. ... Cand. Cand. Sciences 13.00.08. M.: RSL, 2005.

4. Likhachev A.A.BLUMIN Pedagogy: a Course of lectures. 2 ed. M.: yurayt, 1998.

5. A new illustrated encyclopedic dictionary / edited by V.I. Borodulin, A.P. Gorkina, A.A. Gusev, N.M. Landa and others – M: Big Russian encyclopedia, 2003.

6. Ozhegov S.I., Shvedova N. Yu dictionary of the Russian language: 80 000 words and phraseological expressions / Russian Academy of Sciences. Institute of Russian language. Century Century Vinogradova. 4-e Izd., added. M., 2009.

7. Pedagogical dictionary / CH. amended by B.M. BIM-bad. M: Big Russian encyclopedia, 2002.

8. Political science encyclopedia / Ls. amended and status. SCI Averyanov. M: PUBLISHERS, 1993.

9. Psychological-pedagogical dictionary. M:Modern word,2006.

10. Russian pedagogical encyclopedia: 2 TF / CH. amended by V.V. Davydov. M: Big Russian encyclopedia, 1993. 608 C. 2. 608 c. T.2.H-Ya.

11. The Soviet historical encyclopedia, Ed. E. Zhukov. So 10. M.: Soviet encyclopedia, 1967.

12. Dictionary of modern Russian literary language: 17 so, Ed. Century I. Chernysheva. Vol.8. M., HP: an SSSR, 1958.

13. V.S. Soloviev CIT. 2-Kh T. T.1. M: 1988. C. 378.

14. Philosophical dictionary / Ed. ETC Frolova. 5th ed. M.: Political literature, 1987.

Рецензенты:

Куприна Н.Г., д.п.н., профессор, зав. кафедрой эстетического воспитания, ФГБОУ ВПО УрГПУ, г. Екатеринбург;

Вербицкая Н.О., д.п.н., профессор кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 378

ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

Фролов И.В., Артюхин О.И.

[1]ФГБОУ ВПО АФ «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Арзамас, e-mail: ivanvfrolov@rambler.ru, oma_net@mail.ru

Рассмотрена проблема совершенствования подготовки будущего учителя физики сельской школы в условиях многоуровневости высшего профессионального образования. Предложено решение этой проблемы, заключающееся в необходимости определения специфических профессиональных компетенций учителя сельской школы и разработки педагогического и методического инструментария для их формирования. Предложена модель дидактической системы формирования специфических профессиональных компетенций будущего учителя сельской школы. В основе данной модели лежит положение о том, студенты должны получать дополнительные знания и приобретать необходимые компетенции в рамках вариативной части профессионального цикла на дисциплинах «Курсы по выбору» при условии направленности всей учебно-методической и научно-исследовательской работы во весь период обучения на развитие этих компетенций. Введены и охарактеризованы этапы реализации предложенной модели, система работы проблемных научных групп для организации подготовки бакалавра по направлению «Педагогическое образование» пятилетнего срока обучения профилей «Математика» и «Физика» к работе в условиях вариативности образовательных учреждений сельской местности. Представлена тематика курсов по выбору для бакалавриата и магистратуры, а их изучение предлагается проводить на основе активных форм обучения, адаптированных для малых групп.

Ключевые слова: сельская школа, специфические профессиональные компетенции, дидактическая система, курсы по выбору

DIDACTIC SYSTEM OF FORMATION OF SPECIFIC PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE TEACHER OF PHYSICS OF RURAL SCHOOL

Frolov I.V., Artyukhin O.I.

Arzamas branch of the Nizhny Novgorod state university, Arzamas, e-mail: ivanvfrolov@rambler.ru, oma_net@mail.ru

The problem of improvement of training of future teacher of physics of rural school in the conditions of a higher education multilevelness is considered. The solution of this problem consisting in need of determination of specific professional competences of the teacher of rural school and development of pedagogical and methodical tools for their formation is proposed. The model of didactic system of formation of specific professional competences of future teacher of rural school is offered. At the heart of this model the provision on that lies, students have to gain additional knowledge and gain necessary competences within variable part of a professional cycle on disciplines «Elective courses» on condition of an orientation of all educational and methodical and research work during the entire period of training on development of these competences. Stages of realization of the offered model, system of work of problem scientific groups for the organization of training of the bachelor for the Pedagogical education direction of five-year term of training of the Mathematician and Physics profiles to work in the conditions of variability of educational institutions of rural areas are entered and characterized. The subject of elective courses for a bachelor degree and a magistracy is presented, and their studying is offered to be carried out on the basis of the active forms of education adapted for small groups.

Keywords: rural school, specific professional competences, didactic system, elective courses

За последнее десятилетие в системе образовательных учреждений сельской местности произошли серьезные изменения. Это, в первую очередь, связано с тем, что на селе сложилась система образовательных учреждений, достаточно серьёзно отличающихся друг от друга как по характеру их функционирования, так и по организации учебно-воспитательного процесса. В связи с этим более остро встала проблема подготовки учителей для работы в условиях вариативности моделей сельских школ. Эта проблема еще более обостряется ввиду перехода высшего профессионального образования на многоуровневую систему, в основе которой лежит компетентностный подход. Главной отличительной чертой стандартов нового поколения является формулирование требований к результатам освоения основных образовательных программ на языке компетенций, представляющих собой динамичную совокупность знаний, умений, навыков, способностей и личностных качеств, которую студент может продемонстрировать после завершения образовательной программы.

Заметим, что в стандарте четко сформулированы два блока компетенций – общекультурные и профессиональные. В то же время в научно-педагогической и методической литературе рассматриваются и другие виды компетенций. Это связано в первую

очередь с нечетко определенным понятием «компетентность». В стандарте нового поколения понятие компетентности определено как умение активно использовать полученные личные и профессиональные знания и навыки в практической или научной деятельности [5]. Существование других, отличных от данного определения компетентности, связано с разнообразием теоретических подходов исследователей, а также особенностями структуры деятельности специалистов разных профессиональных областей.

Анализ основных образовательных программ и учебных планов бакалавриата по направлению «Педагогическое образование», а также перечня компетенций, представленных во ФГОСе, показал, что в них не отражены тенденции в изменении образовательной системы сельской местности в целом и в учебно-воспитательном процессе отдельных сельских школ. То есть программа подготовки бакалавра не позволяет в должной мере подготовить учителя для сельской школы. В этом случае можно говорить о необходимости определения специфических компетенций учителя сельской школы и поиска средств для их формирования [4].

Анализ диссертационных исследований по проблеме содержания подготовки будущих учителей школ позволяет сделать вывод о том, что в них просматриваются два наиболее часто встречающихся направления – насыщение материла об особенностях сельской школы учебных предметов стандарта и разработка курсов по выбору.

На наш взгляд, такой подход к организации подготовки будущих учителей сельских школ, когда для теоретического описания особенностей учебно-воспитательного процесса в сельской школе данный материал включается в содержание учебных дисциплин стандарта, не совсем правилен. Ясно, что для большинства студентов, не готовящих себя к работе в условиях сельской школы, этот материал будет лишним, неинтересным и часть учебных часов от предмета просто будет потеряна. По второму варианту решения проблемы, заметим, что предлагаемая в исследованиях тематика курсов по выбору («Подготовка будущего учителя биологии к работе в сельской школе» (на материале курса «Агроэкология») [3], «Физкультурно-оздоровительная работа в сельской школе») [2] и т.п., имеет отрывистый несистемный характер и не отражает всей специфики работы учителя сельской школы.

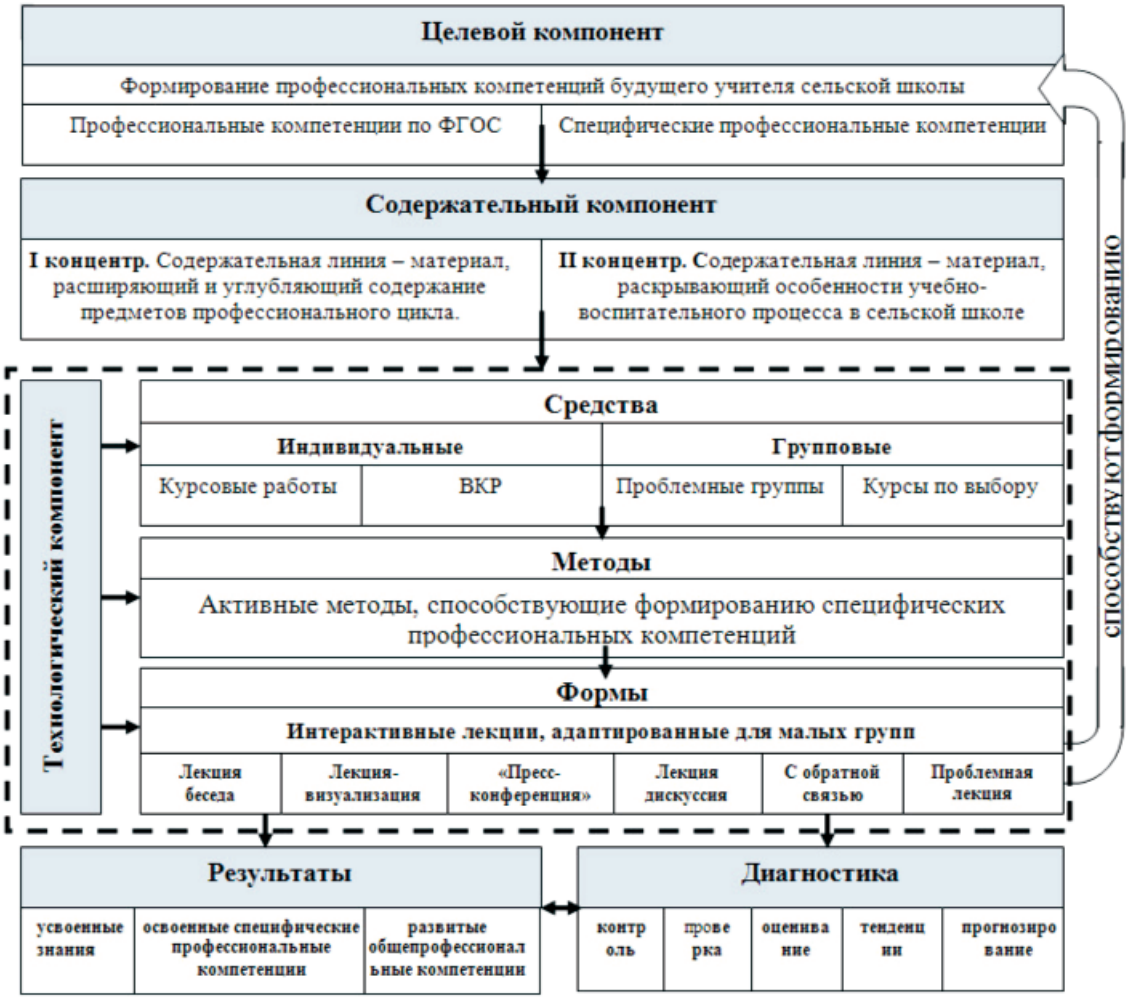
В связи с этим возникает проблема раскрытия особенностей современной образовательной системы сельской местности, анализа влияния их на структуру и содержание подготовки учителя для сельской школы. А это означает, что у будущих учителей сельских школ должны быть сформированы дополнительные профессиональные компетенции. В научно-педагогической литературе такие компетенции чаще всего называются специфическими.

Сначала определим само понятие «специфическая компетенция». Если определение данного понятия производить на основе типичного формально-логического способа – через ближайший род и видовое отличие, то под понятием «специфические» можно понимать компетенции, учитывающие характерные особенности структуры и функционирования определенной образовательной среды [1]. Под образовательной средой мы понимаем систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении. В свете этого нами особо выделены следующие специфические профессиональных компетенции учителя сельской школы: «способен организовывать учебно-воспитательный процесс с учетом характерных особенностей сельской школы и окружающего ее социума»; «способен адаптировать современные технологии и методики обучения к специфическим особенностям сельских школ».

Выделение специфических компетенций учителя сельской школы вызывает необходимость поиска путей и средств их формирования. В связи с этим определяющим фактом в этом случае должен являться следующий: специфические профессиональные компетенции имеют важность только для будущих учителей сельской школы, поэтому их формирование должно носить точечный характер, а не охватывать всех студентов направления «Педагогическое образование». Таким образом, имеется только малочисленная группа обучающихся, которым необходимы специфические профессиональные компетенции, и которые заинтересованы в получении «новых (специфических)» знаний.

Учитывая это, в исследовании предлагается следующая модель дидактической системы по формированию установленных специфических компетенций будущего учителя сельской школы (схема).

В основе модели положении о том, что студенты должны получать необходимые знания и приобретать требуемые компетенции, в первую очередь, в рамках вариативной части профессионального цикла на дисциплинах «Курсы по выбору», при условии направленности всей учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы во весь период обучения на развитие таких компетенций.



Модель дидактической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя сельской школы

Анализ учебного процесса и содержания основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование» при двух профилях «Математика и физика» и пятилетнем обучении позволил выделить следующие этапы реализации модели дидактической работы по формированию специфических компетенций у будущих учителей сельских школ.

Мотивационный этап проходит на первом-втором курсе и связан с педагогическим и психологическим тестированием студентов, проведением работы по формированию мотивов для возвращения в сельскую школу. Это позволит определить состав группы бакалавров, ориентированных на работу в сельской школе для формирования проблемной группы.

Теоретико-исследовательский этап охватывает 3–4 курсы. На третьем курсе определяются направления исследований по проблемам сельских школ и организуется работа проблемной группы. Базовая учебная дисциплина – теория и методика обучения математике. На четвертом курсе обобщаются результаты работы проблемной группы, конкретизируется тематика выпускных квалификационных работ бакалавров из проблемных групп. Базовые учебные дисциплины этого этапа – теория и методика обучения математике, теория и методика обучения физике, курс по выбору «Самостоятельная работа учащихся по физике в сельской школе». Завершение данного этапа связано с проведением семинара по обобщению результатов работ над проектом в проблемной группе, защитой курсовых работ.

На обобщающе-экспериментальном этапе реализации предлагаемой модели осуществляется экспериментальная проверка результатов исследований проблемной группы в целом и при выполнении выпускных квалификационных работ каждого студента в частности во время прохождения педагогической практики в сельской школе. Базовыми учебными дисциплинами на этом этапе

являются – теория и методика обучения физике, теория и методика обучения математике, курс по выбору «Предпрофильная подготовка учащихся в сельской школе». Итог этого этапа – выступление на конференции в рамках недели науки в вузе и защита выпускной квалификационной работы.

Если кратко охарактеризовать некоторые элементы предлагаемой системы, то можно отметить следующее. Проблемные научные студенческие группы представляют собой формы организации научно-исследовательской деятельности студентов, дополняющие учебный процесс и являющиеся составной частью нагрузки преподавателя второй половины дня. Цель создания проблемных научных групп – развитие научно-познавательных и исследовательских интересов студентов, решение ряда теоретических и прикладных задач в конкретной области. Формы организации труда студентов в проблемной группе – индивидуальные и индивидуально-групповые. Деятельность проблемных научных групп студентов может быть направлена на изучение комплексных проблем образований сельских школьников. В связи с этим, учитывая направленность проблемной группы на исследование проблем современной системы общеобразовательных учреждений в сельской местности, можно предложить следующую последовательность работы таких групп.

После проведения диагностической и ориентационной работы на младших курсах определяется состав членов проблемной группы. Учитывая необходимость комплексного подхода к исследованию заявленной проблемы, внутри проблемной группы необходимо выделить малые подгруппы для исследования более конкретных направлений, связанных, например, с особенностями функционирования конкретных типов сельских инновационных общеобразовательных учреждений (социокультурный комплекс, школа с разновозрастным составом учащихся, профильная школа на основе уровневой дифференциации и др.), и с применением современных образовательных технологий в них.

Первый год работы проблемных подгрупп должен быть связан с исследованием организационно-педагогических особенностей в работе своих типов учебных заведений. Второй год работы над проблемой посвящен исследованиям в области особенностей технологии и методики обучения в школах разного типа. Третий год работы группы связан с этапом обобщения всех проведенных исследований, поиском возможностей интеграции разных подходов в организации учебного процесса в инновационных учреждениях сельской местности.

Курсовая работа – это одна из форм учебно-исследовательской работы студентов, выполнение которой является обязательным для каждого из них. Выполнение курсовой работы может представлять собой самостоятельное решение студентом под руководством преподавателя частной задачи или проведение исследования по одному из вопросов, изучаемых в рамках дисциплин психолого-педагогической или предметной подготовки. Основной целью выполнения курсовой работы является расширение, углубление знаний студента и формирование у него навыков научно-исследовательской деятельности.

Учитывая необходимость целостного исследования проблемы, можно говорить о необходимости, например, разработки следующих тем курсовых работ:

- методика решения многоступенчатых задач по физике при организации профильного обучения на основе уровневой дифференциации.
- технология проведения совместных уроков при организации профильного обучения физике на основе уровневой дифференциации.
- разноуровневый контроль знаний по физике при уровневой дифференциации.

Такая система курсовых работ, предусмотренных учебным планом специальности или направления, позволяет студенту подготовиться к выполнению более сложной задачи – написанию выпускной квалификационной работы. Заметим, что научно-исследовательская работа студентов (далее – НИРС) является обязательной, органически неотъемлемой частью подготовки студентов и входит в число основных задач института, решаемых на базе единства учебного и научного процессов.

Одной из основных организационных форм НИРС является учебно-исследовательская работа студентов, реализуемая следующими видами: написание рефератов по теме учебной дисциплины, расширяющих область знаний студентов; подготовка библиографических обзоров; разработка докладов, сообщений на семинарах и круглых столах; написание курсовых и выпускных квалификационных работ с элементами научного поиска, в том числе коллективных комплексных или междисциплинарных работ.

Выпускная квалификационная работа призвана проверять готовность студента к решению профессиональных задач учителем. Суть выпускной квалификационной работы составляют проблемы, охватывающие несколько профессиональных задач, касающихся целей, содержания и технологии обучения в различных инновационных сельских школах.

Содержание НИРС в этом случае в период прохождения педагогической практики может заключаться в проведении экспериментальной работы по теме выпускной квалификационной работы.

При этом с учетом особенностей педагогических практик на разных курсах и учебного плана специальности, можно заметить, что содержание научно-исследовательской работы в этом случае несколько различно.

В связи с этим содержание НИРС при прохождении педагогической практики на четвертом курсе может иметь следующие составляющие: посещение уроков; сбор материала для написания курсовой работы; анализ контрольных мероприятий; анализ уровня знаний учащихся по темам; анализ методов и технологий, применяемых учителями; анализ содержания курсов физики в разных классах; анализ особенностей применения современных средств обучения и т.д.

Прохождение педагогической практики на пятом курсе должно быть связано с экспериментальной частью выпускной квалификационной работы студентов и должно содержать опытное преподавание, анкетирование, беседы с учителями и учащимися. Основная цель педагогической практики на пятом курсе заключается в экспериментальном подтверждении выдвинутых предположений, гипотез.

Таким образом, в работе нами кратко описаны средства формирования специфических компетенций, относящиеся к индивидуальным. Возникает проблема определения необходимого числа курсов по выбору, полностью раскрывающих основные проблемы организации учебно-воспитательного процесса в сельской школе, а также разработки содержания и методики их изучения. Номенклатура и содержание курсов по выбору должны определяться в соответствии с поставленной целью формирования специфических профессиональных компетенций учителя сельской школы. При этом тематика и содержание конкретных курсов по выбору в первую очередь определяется основными проблемами, стоящими перед современной сельской школой. Учитывая структуру учебного плана подготовки бакалавра по направлению «Педагогическое образование», можно говорить о некотором ограниченном наборе курсов по выбору.

В связи с этим в исследовании предлагается включить в учебный план подготовки бакалавров направления «Педагогическое образование» по профилям «Математика и физика» следующий набор курсов по выбору: для бакалавриата – «Организация самостоятельной работы по физике учащихся в сельской школе», «Организация предпрофильной подготовки учащихся в сельской школе»; для магистратуры – «Система работы учителя физики сельской школы по подготовке учащихся к выполнению заданий единого государственного экзамена», «Профильное обучение физике в сельской школе». При этом изучение предлагаемых курсов по выбору должно быть основано на активных формах обучения, адаптированных для малых групп. Это позволит реализовать идею о том, что формированию специфических профессиональных компетенций будущего учителя сельской школы будет способствовать не только само содержание курсов по выбору, но и технология изучения курсов по выбору на основе активных методов и системы интерактивных лекций различного вида.

Список литературы

1. Артюхин О.И. Формирование специфических профессиональных компетенций будущего учителя сельской школы // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. URL: http://www.science-education.ru/105-7048 (дата обращения: 21.09.2012).

2. Гогин, А. Б. Подготовка студентов факультета физической культуры к работе в сельской школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. – Шуя, 2005. – 23 с.

3. Горелова, С. А. Подготовка будущего учителя биологии к работе в сельской школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. – Орел, 2010. – 21 с.

4. Помелова М.С., Артюхин О.И. Интерактивные формы обучения в системе курсов по выбору // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 3 (34). – С. 59–61.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» квалификации «Бакалавр».

Refences

1. Artjuhin O.I. Formirovanie specificheskih professional'nyh kompetencij budushhego uchitelja sel'skoj shkoly/ O.I. Artjuhin // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2012. no. 5. URL: http://www.science-education.ru/105-7048 (data obrashhenija: 21.09.2012).

2. Gogin A.B. Podgotovka studentov fakul'teta fizicheskoj kul'tury k rabote v sel'skoj shkole : avtoref. dis. ... kand. Ped. nauk: 13.00.08 / Gogin, Aleksej Borisovich. Shuja, 2005. 23 p.

3. Gorelova S.A. Podgotovka budushhego uchitelja biologii k rabote v sel'skoj shkole : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08 / Gorelova, Sof'ja Aleksandrovna. Orel, 2010. 21 p.

4. Pomelova M.S., Artjuhin O.I. Interaktivnye formy obuchenija v sisteme kursov po vyboru // Mir nauki, kul'tury, obrazovanija. 2012. no. 3 (34). pp. 59–61.

5. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po napravleniju podgotovki «Pedagogicheskoe obrazovanie» kvalifikacii «bakalavr».

Рецензенты:

Зайкин М.И., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой математики, теории и методики обучения математике Арзамасского филиала Нижегородского государственного университета, г. Арзамас;

Шалашова М.М., д.п.н., профессор Московского городского педагогического университета, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 378.4 + 378.016

ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ БУДУЩИХ ПРОФЕССИОНАЛОВ С РАЗНЫМИ КАРЬЕРНЫМИ ОРИЕНТАЦИЯМИ

Щелокова Е.Г.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет», Челябинск, e-mail: kas_kat@mail.ru

Статья посвящена описанию результатов исследования ценностно-смыслового содержания карьерной направленности у будущих профессионалов (на примере студентов университета). Предложена структурно-уровневая модель карьерной направленности, включающая общую заинтересованность в карьерном развитии, вектор построения карьеры («карьера вверх» и «карьера вглубь») и частные карьерные ориентации («управление», «предпринимательство», «служение», «мастерство»). Определены универсальные критерии карьерной направленности: «Жизненные ценности», «Осмысленность жизни» и «Самоактуализационная тенденция». Выявлены ценностно-смысловые приоритеты студентов с разными карьерными векторами, например у студентов с ориентацией на «карьеру вверх» преобладают социально-прагматические ценности (материальное положение, престиж, достижение), интернальность и волевая саморегуляция, у студентов с ориентацией на «карьеру вглубь» – духовно-нравственные ценности (саморазвитие, духовное удовлетворение, креативность), временная перспектива (наличие целей в будущем), позитивные представления о природе человека. По результатам факторного анализа определены ценностно-смысловые приоритеты студентов с разными карьерными ориентациями: волевая саморегуляция (ориентация «управление»), коммуникативная компетентность, материальное благополучие (ориентация «предпринимательство»), доброта и любовь к людям (ориентация «служение»), личностная и профессиональная активность, профессиональная этика (ориентация «мастерство»). Результаты исследования демонстрируют значимость в процессе принятия карьерных решений таких психологических условий, как осознание личностных ценностей и построение траектории профессионального развития в соответствии с ними.

Ключевые слова: карьера, карьерная направленность, карьерные ориентации, вектор построения карьеры, профессионал, самоактуализация, жизненные ценности, смысложизненные ориентации, рефлексивность, самооценка

VALUABLE-SENSE PRIORITIES OF FUTURE PROFESSIONALS WITH DIFFERENT CAREER ORIENTATIONS

Schelokova E.G.

South Ural State University, Chelyabinsk, e-mail: kas_kat@mail.ru

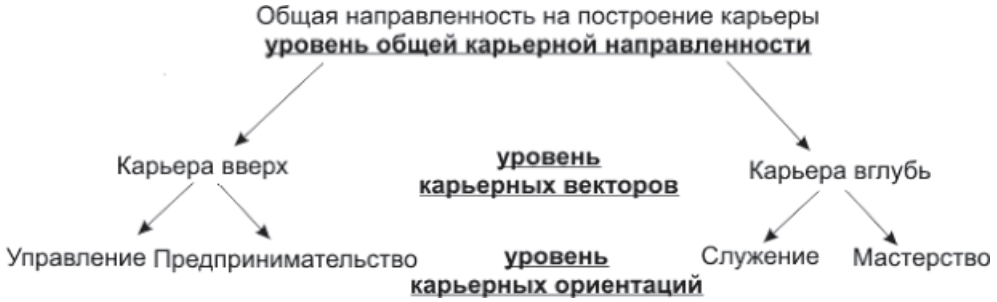
The article is devoted to the description of the results of the research of valuable-sense content of a career orientation of future professionals (on the example of students of university). The structural-level model of the career orientation, including the general interest in career development, vector of career construction («career up» and «career deep») and private career orientations («management», «entrepreneurship», «dedication to a cause» and «professional competence»), is offered. Universal criteria of the career orientation are defined: «Life values», «Meaning of life» and «Self-actualization tendency». Valuable-sense priorities of students with different career vectors are revealed, for example at students with orientation on «career up» social-pragmatical values (financial position, prestige, achievement), an internality and strong-willed self-control determine, at students with orientation on «career deep» – spiritual-moral values (self-development, spiritual satisfaction, creativity), time perspective (existence of goals in the future), positive ideas of human nature prevail. By the results of the factorial analysis valuable-sense priorities of students with different career orientations are defined: strong-willed self-control (orientation «management»), communicative competence, material well-being (orientation «entrepreneurship»), kindness and love to people (orientation «dedication to a cause»), personal and professional activity, professional ethics (orientation «professional competence»). Results of research show the importance in the course of making career solutions of such psychological conditions, as understanding of personal values and creation of a trajectory of professional development according to them.

Keywords: career, general career orientation, career orientations, vector of career construction, a professional, self-actualization, life values, life-sense orientations, reflexivity, self-esteem

Проблема построения карьеры приобретает особую актуальность в современных социокультурных условиях. В эпоху информационной культуры, социальной мобильности и поливариантности векторов саморазвития перед профессионалами, как будущими, так и действующими, встают проблемы осознанного карьерного выбора, соответствующего личностным ценностям и придающего жизни смысл и равновесие в постоянно меняющемся мире.

Карьера понимается нами как результат осознанной позиции человека в области трудовой деятельности, определяющей траекторию профессионального развития и должностного движения и стратегию самореализации личности в профессии. Важной детерминантой этого процесса выступает *карьерная направленность* (КН), обладающая мотивационно-направляющим потенциалом и выступающая как система личностных диспозиций по отношению к карьере, выражающаяся через ценностные ориентации, установки и интересы, определяющие приоритетное направление профессионального

развития и имеющие для субъекта устойчивый жизненный смысл. В структурно-уровневой модели КН [2] выделяются несколько уровней и видов рассматриваемого явления, что наглядно представлено на рисунке.



Структурно-уровневая модель карьерной направленности

Цель, материал и методы исследования

Цель данного исследования заключалась в определении ведущих ценностно-смысловых приоритетов студентов с разными карьерными ориентациями. Эмпирическую базу исследования составили будущие профессионалы – 673 студента университетов г. Челябинска (возраст: 17–25 лет, гендерный состав: 291 юноша и 382 девушки).

Методами сбора данных выступило тестирование с использованием следующих опросников: «Карьерные ориентации» (КарО) Н.Н. Мельниковой, «Самоактуализационный тест» (САТ) Л.Я. Гозмана, «Смысложизненные ориентации» (СЖО) Д.А. Леонтьева, «Морфологический тест жизненных ценностей» (МТЖЦ) В.Ф. Сопова, «Рефлексивность» (Рефл) А.В. Карпова, методика личностного дифференциала (ЛД) Е.Ф. Бажина. В качестве методов обработки и интерпретации данных выступили корреляционный, факторный и качественный анализы.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование ценностно-смыслового содержания карьерной направленности включило в себя 2 этапа. Задача 1-го этапа заключалась в определении ценностей, наиболее тесно сопряженных с разными типами карьерной направленности. Результаты корреляционного анализа показали, что с типом «карьера вверх» наиболее прочно связаны социально-прагматические ценности (материальное положение, престиж, достижение), а с типом «карьера вглубь» – духовно-нравственные (саморазвитие, духовное удовлетворение, креативность) [4]. Следующим этапом стало определение критериев в структуре карьерной направленности и выявление сходства и различий в ценностно-смысловых приоритетах будущих профессионалов с разной карьерной направленностью. Результаты факторного анализа (метод основных компонент, варимакс-вращение) представлены в табл. 1 и 2. Свое название факторы получили исходя из содержания переменных с наибольшими факторными нагрузками.

Таблица 1

Факторные нагрузки в группах студентов с высокими значениями по показателям «Управление» и «Предпринимательство» после варимакс-вращения

Показатели тестов	Студенты с высокой ориентацией на управление (студенты-У, *n* = 116)						Студенты с высокой ориентацией на предпринимательство (студенты-П, *n* = 132)						
	1. Социальное лидерство	2. Интериальность и продуктивность	3. Осознанное самопринятие	4. Рефлексивность/ активность	5. Волевая саморегуляция	6. Позитивное самоотношение как рез-т проф.акт.	1. Реализация творческого потенциала	2. Компетентность в общении	3. Интериальность и продуктивность	4. Позитивное самоотношение как рез-т проф.акт.	5. Рефлексивность / активность	6. Жизнеобеспечение	7. Волевая саморегуляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ЖЦ1	0,754						0,695					–0,273	
ЖЦ2	0,737				0,264		0,783						
ЖЦ3	0,717						0,779					–0,224	
ЖЦ4	0,719						0,735					0,236	

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ЖЦ5	0,769						0,511					0,551	
ЖЦ6	0,700		–0,265				0,746					0,249	0,221
ЖЦ7	0,574				–0,205		0,338					0,678	
ЖЦ8	0,739						0,570					0,470	
ЖСА	0,651						0,674					0,254	
ЖСБ	0,714			0,257			0,585					0,306	
ЖСВ	0,651						0,528					0,342	
ЖСГ	0,829						0,816						
ЖСД	0,801						0,727						
ЖСЕ	0,715						0,653						
СЖО		0,962							0,962				
СЖО1		0,808							0,818				
СЖО2		0,836							0,791				
СЖО3		0,841							0,860				
СЖО4		0,848							0,811				
СЖО5		0,835							0,875				
Tc		0,434	0,346		–0,418			0,300	0,445				0,385
I			0,923					0,907			–0,243		
Sav		0,406	0,704					0,751					
Ex		0,200	0,648					0,653			–0,206		
Fr		–0,227	0,493					0,591					
Spont			0,663	–0,265	0,231			0,657			–0,255		
Sr		0,394	0,603		–0,238			0,605	0,215				0,227
Sa			0,696		–0,305			0,618		–0,213	–0,372		
Nc			0,425					0,309		0,353	0,285		
Sy		0,238	0,451		0,242			0,342		0,246		–0,304	
Ag			0,537	–0,287				0,571					0,275
Cont			0,653		–0,232			0,626		–0,296			
Cog			0,304					0,252					–0,320
Cr		0,278	0,465		0,208			0,414		0,222			–0,217
ОЯр		0,339		0,306		0,538	0,258			0,543	0,282		
ОЯид						0,696				0,544	0,209		0,352
ОЯпр				0,271		0,648				0,468	0,381		0,204
СЯр				–0,307	–0,535				0,325		–0,231		0,612
СЯид					–0,634							0,272	0,279
СЯпр					–0,746								0,630
АЯр		0,283		–0,309		0,362			0,208	0,538	–0,394		
АЯид				–0,386		0,573			0,281	0,586		0,230	
АЯпр					–0,245	0,578				0,633			
Рефл	0,200		–0,212	0,891				–0,311			0,874		
Рефл1				0,616	0,233			–0,207			0,707		–0,216
Рефл2				0,722				–0,220			0,733		
Рефл3	0,301		–0,226	0,547			0,288	–0,206			0,450		0,234
Рефл4				0,582							0,655		
ФВ	8,45	7,13	4,16	2,73	2,49	1,89	7,88	6,32	4,40	2,64	2,33	1,83	1,72
ДОД, %	17,60	14,85	8,68	5,69	5,19	3,94	16,42	13,16	9,16	5,50	4,85	3,82	3,59
∑ОД	55,95 %						56,49 %						

Примечание: Показаны факторные нагрузки по модулю **больше 0,2**. Нагрузки по модулю **более 0,5** выделены жирным шрифтом. **ФВ** – факторный вес, **ДОД** – доля объясняемой дисперсии, **∑ОД** – суммарный вклад факторов в дисперсию выборки. **Показатели теста МТЖЦ:** Жизненные ценности (**ЖЦ**): **1** – развитие себя, **2** – духовное удовлетворение, **3** – креативность, **4** – активные социальные контакты, **5** – престиж, **6** – достижение поставленных целей, **7** – высокое материальное положение, **8** – сохранение собственной индивидуальности; Жизненные сферы (**ЖС**): **А** – профессиональной жизни, **Б** – обучения и образования, **В** – семейной жизни, **Г** – общественной жизни, **Д** – увлечений, **Е** – физической активности. **Показатели теста СЖО: СЖО** – общий показатель

осмысленности жизни СЖО, **СЖО1** – Цели в жизни, **СЖО2** – Жизнь как процесс, **СЖО3** – Результат, **СЖО4** – Локус контроля-Я, **СЖО5** – Локус контроля-Жизнь. **Показатели теста САТ: Тс –** шкала компетентности во времени, **I –** шкала внутренней поддержки, **Sav** – шкала ценностных ориентаций, **Ex** – шкала гибкости поведения, **Fr** – шкала сензитивности к себе, **Spont** – шкала спонтанности, **Sr** – шкала самоуважения, **Sa –** шкала самопринятия, **Nc** – шкала представлений о природе человека, **Sy** – шкала синергии, **Ag** – шкала принятия агрессии, **Cont** – шкала контактности, **Cog** – шкала познавательных потребностей, **Cr** – шкала креативности. **Показатели теста ЛД: О – фактор оценки, С –** фактор Силы**, А –** фактор активности, **Яр –** образ «Я-реальное», **Яид** – образ «Я-идеальное», **Япр** – образ «Я-профессиональное». **Показатели теста Рефл: Рефл** – общий показатель рефлексивности, **Рефл1** – ретроспективная рефлексивность, **Рефл2** – ситуативная рефлексивность, **Рефл3** – перспективная рефлексивность, **Рефл4** – коммуникативная рефлексивность.

Таблица 2

Факторные нагрузки в группах студентов с высокими значениями по показателям «Служение» и «Мастерство» после варимакс-вращения

Показатели тестов	Студенты с высокой ориентацией на служение (студенты-С, *n* = 133)						Студенты с высокой ориентацией на мастерство (студенты-М, *n* = 152)					
	1. Общественно значимые проф. достижения	2. Временная перспектива и продуктивность	3. Осознанное самопринятие	4. Рефлексивность/спонтанность	5. Позитивное самоотношение как рез-т проф.акт.	6. Доброта и любовь к людям	1. Проф. развитие и обществ. признание	2. Временная перспектива и продуктивность	4. Рефлексивность/спонтанность	4. Осознанное самопринятие	5. Личностная и проф. Активность	6. Профессиональная этика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЖЦ1	0,715						0,741					
ЖЦ2	0,695						0,728					
ЖЦ3	0,697						0,678					
ЖЦ4	0,774						0,705				0,206	
ЖЦ5	0,759						0,790					
ЖЦ6	0,790						0,706			-0,271		
ЖЦ7	0,658						0,621		0,202			
ЖЦ8	0,721		0,223				0,697					
ЖСА	0,816						0,781					
ЖСБ	0,749						0,720					
ЖСВ	0,779						0,606			–0,237	0,257	
ЖСГ	0,767						0,832					
ЖСД	0,719						0,805					
ЖСЕ	0,626			–0,232		0,305	0,639					
СЖО		0,967						0,953				
СЖО1		0,846						0,818				
СЖО2		0,839						0,745				
СЖО3		0,858						0,842				
СЖО4		0,845						0,797				
СЖО5		0,821	0,224					0,820				
Тс		0,395	0,344					0,337		0,321	–0,299	
I			0,881	–0,218				0,228	0,211	0,862		
Sav		0,326	0,724			–0,235		0,376		0,678		0,273
Ex			0,533	–0,326		–0,324	–0,263		0,269	0,569		
Fr			0,579		0,202					0,528	0,419	
Spont			0,686	–0,305						0,683		
Sr		0,415	0,595					0,497		0,550		
Sa			0,515	–0,422					0,297	0,611		
Nc			0,240	0,201	0,256	–0,532						0,712
Sy			0,319			–0,512				0,309		0,600

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ag			0,604			0,250				0,642	0,210	–0,200
Cont			0,651							0,673		
Cog		0,206	0,366			–0,334			–0,238	0,419		
Cr		0,202	0,494			–0,360				0,532	–0,241	
ОЯр		0,328			0,768			0,450				0,422
ОЯид		0,215			0,639			0,270	–0,236	–0,215		0,553
ОЯпр					0,623				–0,260	–0,215		0,506
СЯр	0,224	0,323	0,295			0,419		0,444		0,312	0,323	–0,221
СЯид					–0,240	0,347		0,223	–0,329	0,250		–0,241
СЯпр				0,204	0,245							0,216
АЯр	0,412	0,237	0,210		0,435			0,271			0,699	
АЯид			0,203		0,324	0,353					0,616	
АЯпр					0,606						0,589	0,279
Рефл			–0,226	0,865					–0,914			
Рефл1				0,611		–0,333			–0,660			
Рефл2				0,781					–0,773			
Рефл3	0,271		–0,228	0,491			0,226		–0,490	–0,208	0,202	
Рефл4				0,651					–0,646			
ФВ	9,15	6,87	4,32	2,59	2,22	1,65	8,09	7,46	4,15	2,57	2,07	1,89
ДОД, %	19,06	14,31	9,00	5,39	4,62	3,44	16,86	15,53	8,65	5,36	4,31	3,94
∑ОД	55,82 %						54,65 %					

Примечание: аналогично примечанию к табл. 1.

Результаты факторного анализа (см. табл. 1 и 2) показывают ведущую роль фактора *«Жизненные ценности»* во всех 4-х группах, при этом ценностные приоритеты студентов с разными карьерными ориентациями различаются. Анализируя переменные с наибольшими факторными нагрузками, можно предположить, что для студентов-У наиболее значимы ценности лидерства и высокого социально-экономического статуса (престиж, саморазвитие, сохранение индивидуальности, значимость общественной жизни), для студентов-П – ценности реализации творческого потенциала (духовное удовлетворение, креативность, достижение, сфера общественной жизни), для студентов-М важны общественно значимые профессиональные достижения (ценности достижения, социальных контактов, престижа, профессиональная жизнь), а для студентов-С – профессиональное развитие и общественное признание (престиж, развитие себя, духовное удовлетворение, общественная жизнь). Ценности жизнеобеспечения (материальное положение и престиж) составили отдельный фактор в группе студентов-П, что показывает стремление будущих профессионалов, склонных к предпринимательству, к признанию в обществе путем обращения к факторам материального благополучия.

Смысложизненные ориентации наряду с жизненными ценностями играют важную роль в структуре профессионального самоопределения [1] и КН. Для студентов с карьерным вектором «вверх» оказывается наиболее значима интернальность, а для студентов с вектором «вглубь» – временная перспектива, т.е. наличие целей в будущем, при этом и для тех, и для других важна продуктивность жизни. При этом по вкладу фактора *«Осмысленность жизни» в* дисперсию выборки группа студентов-М отличается наибольшим показателем по сравнению с другими выборками (ДОД-У = 11,87 %, ДОД-П = 9,16 %, ДОД-С = 11,65 %, ДОД-М = 15,53 %), что характеризует студентов с высокой ориентацией на мастерство как в большей степени переживающих онтологическую значимость жизни.

Относительно самоактуализационных характеристик стоит отметить, что фактор «*Осознанное самопринятие»,* выделившийся в группах студентов-У, -С и -М, был обнаружен и в других исследованиях. В ценностно-смысловой концепции самоактуализации Е.Ф. Ященко данный фактор выступает как один из значимых и универсальных критериев самоактуализации у студентов университета, содержание которого предполагает спонтанное, ситуативное поведение интернальной личности, способной нести ответственность за свое поведение

и принимать себя [5]. В группе студентов-П (см. табл. 1) фактор, образованный показателями САТ, имеет несколько другую структуру, в первую очередь, включая шкалы поддержки (.907), ценностных ориентаций (.751), спонтанности (.657), контактности (.626) и гибкости в поведении (.653), и потому обозначен как *«Компетентность в общении»*. Важную роль этого фактора можно объяснить тем, что успех предпринимательской деятельности зачастую зависит от способности «найти общий язык» с клиентом, быть мобильным и гибким в общении. В группе студентов-П этот фактор занимает 2-е по значимости место, а не 3-е или 4-е, как в других группах, что еще раз подтверждает результаты прошлых исследований [4] – бóльшими самоактуализационными возможностями в сложившихся социокультурных условиях обладают личности, ориентированные на предпринимательство. В самоактуализационном аспекте также примечательно то, что 2 шкалы САТ – позитивные представления о природе человека и синергия – выделились в отдельные факторы только у студентов с ориентацией на карьеру «вглубь» (см. табл. 2). Вероятно, любовь к людям, миру и своей профессии способствуют глубокому погружению в профессиональную деятельность и уходу на второй план материальных интересов. Однако у студентов-М самоактуализационный фактор *«Осознанное самопринятие»* уступает свое место в структуре карьерной направленности, обладая наименьшей долей объясняемой дисперсии (ДОД = 5,46 %) и занимая 4-е, а не 2-е или 3-е место, как это отмечается у студентов с другими карьерными ориентациями. Возможно, на данном этапе становления профессионализма (обучение в вузе) для личности более важным оказывается скорее накопление профессиональных знаний, чем самореализация.

Факторы с показателями рефлексивности оказались наиболее сложными для анализа, поскольку представляют собой биполярные конструкты. Например, в группе студентов-С по фактору 4 значимые нагрузки на полюсе со знаком «плюс» имеют переменные рефлексивности, а на полюсе со знаком «минус» – шкалы самопринятия и гибкости в поведении. Исходя из содержания шкал, занимающих полярные позиции, можно предположить, что это альтернатива между рефлексивностью и спонтанностью. Полученные результаты демонстрируют существование личностных альтернатив в содержании самооценочной деятельности у будущих профессионалов с разным типом карьерной направленности, которые отражают наличие внутренних условий для выбора стратегий саморазвития в профессии. Сложный, нелинейный характер рефлексивности (как свойства личности, направленного на смыслопорождение и выстраивание иерархии ценностных ориентаций) к процессам профессионального самоопределения был выявлен также в других исследованиях [3]. У студентов-М этот фактор вносит наибольший вклад в дисперсию выборки, по сравнению с вкладом аналогичного фактора в других группах студентов (ДОД-У = 7,20 %, ДОД-П = 4,85 %, ДОД-С = 6,93 %, ДОД-М = 8,65 %), и занимает 3-е, а не 4-е или 5-е место в структуре карьерной направленности. Это может означать, что студентам с карьерной ориентацией «Мастерство» в большей степени свойственно обдумывать свою профессиональную и учебную деятельность в мельчайших деталях, тщательно ее планировать и прогнозировать все возможные последствия.

Отмечены некоторые особенности по показателям ЛД. Фактор *«Волевая саморегуляция»* выделен только в группе респондентов с ориентацией на карьеру «вверх»: продвижение в социально-профессиональной иерархии в условиях жесткой конкуренции в большей степени, чем карьера «вглубь», предполагает настойчивость, выдержку, эмоциональную стойкость. У студентов-С фактор *«Позитивное самоотношение как результат профессиональной активности»* обладает наибольшей долей объясняемой дисперсии по сравнению с аналогичным в других группах студентов. Вероятно, для студентов с этой ориентацией особенно важно ценить себя за профессиональные достижения. Фактор *«Личностная и профессиональная активность»* выделен в качестве отдельного только в группе студентов-М. Вероятно, осознание ценности личностной и профессиональной активности и принятие ответственности за полученные результаты помогает студентам, ориентированным на мастерство, лучше осваивать профессиональную деятельность.

Таким образом, в результате факторного анализа факторы *«Жизненные ценности»*, *«Осмысленность жизни»* и *«Самоактуализационная тенденция»* идентифицированы как значимые для студентов с разными карьерными ориентациями и потому их можно назвать универсальными, т.е. свойственными профессионалам с любым типом карьерной направленности. Кроме того, стоит отметить главенствующую роль фактора *«Жизненные ценности»* в структуре карьерной направленности во всех группах студентов с разными карьерными ориентациями. Это означает, что карьерная направленность прочно интегрирована

в системе направленности, ценностно-смысловой сфере личности, а карьерные решения должны быть основаны на осознании жизненных ценностей и смыслов и реализованы в соответствии с ними.

Выводы

Итак, определены универсальные критерии карьерной направленности: «Жизненные ценности», «Осмысленность жизни» и «Самоактуализационная тенденция», определяющие системообразующие качества карьерной направленности как свойства личности будущего профессионала. Обозначены ценностно-смысловые приоритеты, характерные для будущих профессионалов с ориентацией на карьеру «вверх» (преобладание социально-прагматических ценностей, интернальность и продуктивность жизни, волевая саморегуляция) и карьеру «вглубь» (преобладание духовно-нравственных ценностей, временная перспектива и продуктивность жизни, позитивные представления о природе человека). Выявлены ценностно-смысловые критерии, специфические для каждой отдельной карьерной ориентации. Для «Управления» характерны волевая саморегуляция, для «Предпринимательства» – компетентность в общении и жизнеобеспечение, для «Служения» – доброта и любовь к людям, для «Мастерства» – личностная и профессиональная активность, профессиональная этика.

Результаты исследования могут быть использованы в консультировании студентов вузов по вопросам построения карьеры. Перспективой исследования является уточнение выделенные критериев для действующих профессионалов.

Список литературы

1. Лазорак О.В. Анализ значимых различий личностных качеств студентов университета в процессе формирования смысложизненных ориентаций // Вестник университета (Государственный университет управления). – М: ГУУ, 2011. – № 21. – С. 63–65.

2. Мельникова Н.Н. Карьерная направленность: векторная модель диагностики и интерпретации / Н.Н. Мельникова, Е.Г. Щелокова // European Social Science Journal. – 2012. – № 2. – С. 270–277.

3. Шучковская, Е.С. Место рефлексивности в процессе самоактуализации студентов: автореф. дис. … канд. психол. наук. – Хабаровск, 2008. – 23 с.

4. Щелокова Е.Г. Ценностно-смысловое содержание карьерной направленности: дис. … канд. психол. наук. – Челябинск, 2012. – 243 с.

5. Ященко Е.Ф. Ценностно-смысловая концепция самоактуализации: дис. … д-ра психол. наук. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 454 с.

References

1. Lazorak O.V. Analysis of significant distinctions of personal qualities of university students in the course of formation of life-sense orientations // Vestnik of the university (State university of management). M.: SUM. 2011. no. 21. pp. 63–65.

2. Melnikova N.N., Shchelokova E.G. Career orientation: vector model of diagnostics and interpretation // European Social Science Journal. 2012. no. 2. pp. 89–94.

3. Shuchkovskaya E.S. Place of reflexivity in the process of self-actualization of students': the abstract of thesis of Candidate of Psychology. Khabarovsk. 2008. 23 p.

4. Shchelokova E.G. Value-semantic content of the career orientation: the thesis of Candidate of Psychology. Chelyabinsk. 2012. 243 p.

5. Yashchenko E.F. Valuable-sense concept of self-actualization: the thesis of Doctor of Psychology. YaSU. 2006. 454 p.

Рецензенты:

Чумаков М.В., д.псх.н., доцент, заведующий кафедрой психологии развития и возрастной психологии, ФГБОУ ВПО «Курганский государственный университет», г. Курган;

Абдуллин А.Г., д.псх.н., профессор кафедры психологической диагностики и консультирования, ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» г. Челябинск.

Работа поступила в редакцию 14.10.2013.

УДК 902

О ХРОНОЛОГИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ НАХОДОК ИЗ ЧАДАКОЛОБ (ДАГЕСТАН)

Давудов О.М.

Институт истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН, Махачкала, e-mail: davudov.omar@yandex.ru

Статья посвящена определению хронологии археологических находок, связанных с Чадаколобским святилищем. Основная часть этой коллекции хранится в Государственном Эрмитаже (Санкт-Петербург). Их даты были определены в пределах первой половины 1 тыс. до н.э. Часть находок из этой коллекции хранится у директора местной школы Омарова О.М. Кроме того, мне удалось исследовать одну антропоморфную статуэтку и одну скульптурную композицию, обнаруженную в окрестностях этого селения. Эти предметы и служат основой для уточнения даты памятника в пределах VII в. В статье дана характеристика артефактов, проанализирована их семантика. Приведен сравнительный анализ статуэток, фибулы, пряжки, булавок, жезла из Чадаколобского святилища с артефактами из различных комплексов раннего средневековья, расположенных на территории Дагестана. Отмечена архаичность находок.

Ключевые слова: Чадаколоб, святилище, даты культовых предметов, статуэтки, хронология

ON THE CHRONOLOGY OF ARCHAEOLOGICAL FINDS FROM CHADAKOLOB (DAGHESTAN)

Davudov O.M.

Institut of History, archeology and ethnography of the Daghestan Scientific Center of Russian Academy of Sciences, Makhachkala, e-mail: davudov.omar@yandex.ru

The article is devoted to the chronology of a archaeological finds related Chadakolobs sanctuary. The main part of this collection stored in the State hermitage museum (St. Petersburg). Their dates were within the first half of the 1st millennium BC. Part of the finds from this collection is stored at the director of the local school Omarov O.M. In addition, I was able to research one anthropomorphic statuette and a sculptural composition detected in area of of this village. These objects are the basis for specifying the date of the monument within the VII century. The article gives the characteristics of artifacts, analyzed their semantics. Comparative analysis of the figurines, brooches, buckles, pins, rod of Chadakolobs sanctuary with artifacts from various complexes of the early middle ages, located on the territory of Dagestan. Marked archaism finds.

Keywords: Chadakolob, sanctuary, dates of religious objects, statuette, chronology

В начале 1980-х гг. в окрестностях села Чадаколоб Тляратинского района Республики Дагестан при строительных работах директором школы О.М. Омаровым были обнаружены остатки древнего святилища. У стен сооружения он нашел яму, в которой стоял керамический сосуд с большим количеством бронзовых культовых предметов. Впоследствии он передал находки в Государственный Эрмитаж, где они и хранятся в настоящее время. Я. Доманский и Ю. Пиотровский позднее опубликовали небольшую статью об этом кладе [19]. В его состав входят 220 предметов хорошей сохранности. Среди них 27 бронзовых блях, 21 головная булавка с навершием в виде скульптурных фигурок животных, одна бронзовая фигурка с навершием в виде скульптурного изображения человека, 70 бронзовых булавок с волютообразным навершием, 14 бронзовых привесок (в виде головы животного, двухголовой фигурки (очковидные и шарообразные), 22 экз. бронзовых браслетов, бронзовые колокольчики, цепочки, более 40 каменных бус, бронзовая чаша, бронзовая ложка, бронзовые иглы, две пуговицы – бронзовая и железная, маленькое железное колечко (рис. 2, 1–6). Бронзовые предметы покрыты зеленой патиной. На некоторых предметах встречаются следы окислов железа, на других – отпечатки ткани. Исследователи датировали находки второй четвертью I тыс. до н.э. и вполне справедливо предположили, что памятник представляет собой святилище [19]. В 2013 г. мы посетили село Чадаколоб, встретились с автором находки О.М. Омаровым, который любезно показал нам памятник. В настоящее время никаких внешних признаков святилища не сохранилось. Место его расположения представляет собой ровную поляну, рядом с которой проходит автомобильная дорога. У О.М. Омарова хранятся некоторые находки, не переданные в музей. Ниже приводим их описание.

1. Бронзовый жезл или навершие жреческого посоха, напоминающее рукоять закавказских кинжалов эпохи поздней бронзы – раннего железа. Луковицевидная головка навершия украшена ажурным орнаментом из треугольников, а ствол рукояти, к которой в нижней части припаяна петля, – поперечными линейными многорядными гравированными поясками. Длина предмета – 171 мм, длина ствола 110 мм, длина навершия рукояти – 61 мм,

высота головки – 50 мм, диаметр головки – 70 мм (рис. 2, *1 а, б*).

2. Бронзовая головная булавка с навершием в виде стоящего тура с крупными рогами. На крупе и животе животного обозначены пояски, украшенные елочным орнаментом. Круглый, заостренный к концу стержень под навершием уплощен и расширен, имеет отверстие. Расширения с обеих сторон снабжены маленькими шишечками. Эта часть булавки покрыта резным елочным орнаментом. Длина булавки – 260 мм, длина стержня – 213 мм, высота животного – 47 мм, расстояние от хвоста животного до его груди – 18 мм, расстояние от хвоста до морды – 36 мм, диаметр отверстия – 5 мм (рис. 3, *1 а, б, в, г, д, е*).

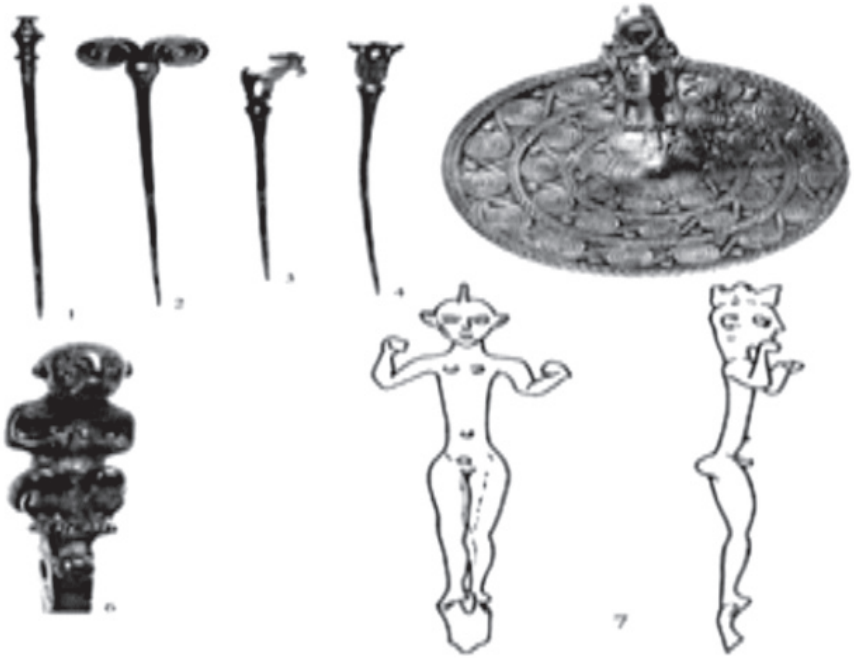


Рис. 1. Находки из Чадаколоб:
1–6 – из святилища (по Я. Доманскому и Ю. Пиотровскому) Хр. в ГЭ; 7 – статуэтка из Чадаколоб

Рис. 2. Находки из Чадаколобского святилища. Хр. у Омарова О.М.

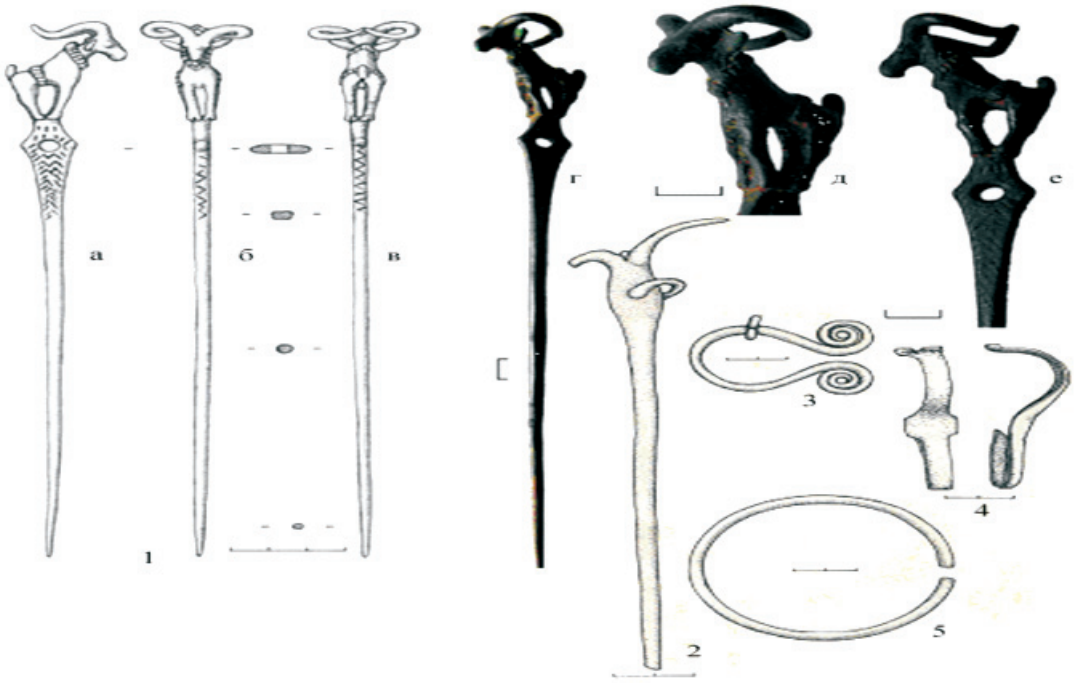


Рис. 3. Головные булавки из Чадаколобского святилища. (рисунок и фото): 1 – с навершием в виде (тура) козла и деформированная; 2 – пряжка-сюльгама; 3 – фибула; 4 – браслет; 5 – бронза

3. Подобная бронзовая булавка с навершием в виде стоящего тура. Голова тура отломана. Длина булавки (сохранившейся части) – 241 мм, длина стержня – 213 мм, высота животного – 35 мм, диаметр отверстия – 5 мм (рис. 2, *2-а, б*).

4. Бронзовая булавка с волютообразнымнавершием и отверстием на стержне под основанием волют. Длина булавки – 234 мм, диаметр волют – 24 мм, диаметр отверстия – 8 мм (рис. 2, *3 а, б*).

5. Подобная бронзовая булавка с деформированным навершием: от завитков сохранились небольшие «усики». Конец круглого стержня сломан. Под основанием навершия стержень имеет отверстие с одним звеном цепочки. Длина сохранившейся части булавки – 200 мм, диаметр отверстия – 5 мм (рис. 3, *2*).

6. Бронзовая пряжка-сюльгама, изготовленная из круглого в сечении тонкого прута. Сохранились остатки язычка. Размер кольца – 59×39 мм, диаметр прута – 6 мм (рис. 3, *3*). 6. Бронзовый браслет с разомкнутыми концами из круглого в сечении тонкого прута. Диаметр браслета – 85 мм, диаметр прута – 5 мм (рис. 3, *5*).

7. Бронзовая крестовидная фибула, изготовленная из плоской пластины. Длина – 100 мм, ширина пластины – 7 мм, ширина крестовины – 14 мм, толщина пластины – 2 мм (рис. 3, *4*). Кроме описанных находок, входивших в состав чадаколобского «клада», нам удалось зафиксировать еще два уникальных культовых предмета, найденных рядом с этим селением и, вероятно, также связанных с функционировавшим здесь в древности святилищем или культовым местом.

8. Бронзовая композиция антропоморфных статуэток представляет собой изображение двух людей, расположенных друг против друга по сторонам цилиндрического сосуда. Первая фигура представляет собой изображение крупной стройной женщины, восседающей на прямоугольной скамье («троне»). Ее голова увенчана коническим убором, напоминающим шлем-шишак и украшенным вертикальными полосками, с шеи на грудь ниспадают ожерелья, на запястьях рук – браслеты. Между ее ногами зажат цилиндрический сосуд. Ее правая рука покоится на сосуде, а левая – на боку. Против нее стоит мужчина с выраженным фаллосом, упирающимся в сосуд. Правая его рука положена на сосуд, а левая – на бок, на голове – убор, аналогичный тому, что покрывает голову женской фигуры. Обнаружил эту скульптурную композицию около сел. Чадаколоб при дорожных работах житель селения Ш.М. Мансуров. Высота сидящей фигуры раза в два больше высоты впереди стоящей. Размер подставки – 38×38×4–5 мм; высота композиции –

75 мм; высота торса женщины – 55 мм; высота стула – 21 мм; высота мужской фигуры – 51 мм, высота сосуда – 20 мм, диаметр устья сосуда – 18 мм (рис. 4, а,б).

9. Бронзовая статуэтка стоящего на подставке человека с приподнятыми, согнутыми в локтях и немного выставленными вперед руками. Горизонтально выступающий фаллос обломан, обозначены маленькие женские груди и пупок. Голова увенчана трехзубчатым ирокезом, напоминающим корону. Уши торчат, глаза большие, подбородок острый. Статуэтка передает образ гермафродита. Высота фигуры с подставкой – 150 мм, высота статуэтки – 127 мм (рис. 1, *7*).

Рис. 4. Скульптурная композиция из сел. Чадаколоб: а – фотография; б – рисунок

Описанные находки дополняют большую коллекцию находок, обнаруженную около сел. Чадаколоб. Основная часть их происходит из закрытого комплекса. Две находки – статуэтка стоящего человека (рис. 1*ш*) и скульптурная композиция (рис. 4) – непосредственно не связаны с указанным «кладом», но обнаружены поблизости от святилища и, очевидно, каким-то образом связаны с ним. Коллекция характеризует местную материальную и духовную культуру. Отмеченное исследователями своеобразие объясняется ее культовым характером. Она формировалась в течение длительного времени из предметов, принесенных в святилище в жертву божеству. Среди них имеются и импортные изделия. Артефакты документируют связи с сопредельными племенами и их культурами. Влияние соседней кобанской культуры было отмечено нами и по памятникам Дагестана эпохи раннего железа и раннего средневековья [13, 16]. То же самое следует сказать о предметах, связанных с культурами Передней Азии и Южного Кавказа. Навершие посоха и булавка с головкой в виде стоящего козла не имеют точных аналогий в Дагестане и сопредельных регионах. Но по стилю выполнения они близки к изделиям из Закавказья и Передней Азии, [14, 22, 26]. Скорее всего, они характеризуют местную материальную культуру. Особый интерес представляет фибула с крестовидной спинкой (рис. 3, *4*). Такие фибулы наиболее характерны для памятников Абхазии позднеантичного и раннесредневекового

времени [5], [6]. Среди них встречаются и формы, аналогичные чадаколобской фибуле с пластинчатой спинкой, оформленной в виде креста в основании дуги. Одна такая фибула в Дагестане была обнаружена в погребении VII в. Верхнечирюртовсого могильника [21]. Такая же фибула происходит из катакомбы VII в. могильника Чми (Северная Осетия) [2]. К этому же времени может быть отнесена и чадаколобская фибула. Эту дату подтверждает бронзовая пряжка-сюльгама. Аналогичные пряжки в Дагестане найдены в комплексах раннего средневековья Урцекского, Аркасского, Карабудахкентского I и III, Новолакского, Тлибишинского, Бежтинского могильников и в погребениях Большого Буйнакского кургана. Имеются они и среди случайных находок – Карата, Алмак и др. [1, 3, 18, 20, 23, 24, 25]. Наиболее крупные пряжки-сюльгамы отнесены М.Х. Багаевым к VII в. [4] Этим же временем следует датировать и чадаколобскую пряжку-сюльгаму. По этим находкам все вышеприведенные материалы из Чадаколобского закрытого комплекса, хранящиеся у О.М. Омарова, могут быть датированы VII в. Вместе с тем для ряда предметов (головные булавки, навершие посоха) характерна определенная архаичность. Поэтому мы пока не отвергаем даты, предложенные Я. Доманским и Ю. Пиотровским. Это допускает и характер самого клада, накопленного в течение продолжительного времени. При этом даты чадаколобских находок должны быть помещены в хронологические рамки раннесредневековой бежтинско-дайской археологической культуры, с которыми они связаны. Особо следует остановиться на датировке рассмотренной статуэтки и скульптурной фигурной композиции. Скульптурная композиция из двух персонажей, расположенных друг против друга по сторонам цилиндрического сосуда, может быть датирована по стилю изображения мужской фигуры. Она передана в той же манере и технике, что и плосковогнутые антропоморфные статуэтки адорантов из Западного Дагестана. Ранее мы, вслед за М.С. Гаджиевым, определили дату объемных статуэток из Западного Дагестана в рамках позднесасанидского времени [8, 9, 10, 15]. Вместе с тем при производстве скульптурной композиции использована старая традиционная техника литья по восковой модели. Это может указывать на то, что она изготовлена в самом конце времени господства техники литья по восковым моделям и в начале литья по одностворчатым формам. Это может указывать на раннесредневековый период ее изготовления и, возможно, соответствовать датировке ряда рассмотренных предметов из Чадаколоба VII в. Приблизительно к этому же времени относится и антропоморфная статуэтка, увенчанная трехзубчатым головным убором. Она по характеру изготовления, по деталям передачи образа близка к статуэткам из Гигатлинского культового места и отлита по восковой модели. Как и гигатлинская женская статуэтка, она увенчана зубчатой короной. По этим признакам она может быть отнесена к тому же времени, что и гигатлинские и арчобские статуэтки.

Список литературы

1. Абрамова М.П. Буйнакский курган // Древние и средневековые археологические памятники Дагестана. – Махачкала, 1980. – С. 131–132. Рис. II, 8–11; III, 5–15; V, 6–10.

2. Амброз А.К. Проблемы раннесредневековой хронологии Восточной Европы. Ч. II // Советская археология. – 1971. № 3. – С. 106 – 134. Рис. 15, 3.

3. Атаев Д.М. Нагорный Дагестан в раннем средневековье. – Махачкала, 1963. –С. 138–141. Рис. 17, 13, 15

4. Багаев М.Х. Культура Горной Чечни и Дагестана. – М.: Наука, 2008. –С. 152. Рис. 237, 20, 20а.

5. Воронов Ю.Н. Тайна Цебельдинской долины. – М.: Наука. – С. 119–122.

6. Воронов Ю.Н., Юшин В.А. Новые памятники цебельдинской культуры в Абхазии // Советская археология. – 1973. № 1. – С. 171–192.

7. Гаджиев М.Г. Из истории культуры Дагестана в эпоху бронзы (могильник Гинчи). – Махачкала, 1969. –178 с.

8. Гаджиев М.С. Две бронзовые статуэтки из Дагестана (к хронологии культовой пластики) // Российская археология. –1997. – № 2. – С. 222–228.

9. Гаджиев М.С. О хронологии и интерпретации бронзовых статуэток Северо-Восточного Кавказа // Актуальные проблемы археологии Северного Кавказа: XIX «Крупновские чтения». Тез. докл. –М., 1996. – С. 36–38, 49–50.

10. Давудов О.М. Бронзовые статуэтки воинов из Западного Дагестана и Горной Чечни // Вестник Дагестанского научного центра РАН. – Махачкала, 2012. № 44. – С. 38-42.

11. Давудов О.М. Хронология антропоморфных статуэток Северо-восточного Кавказа // Вестник Института истории, археологии и этнографии. – Махачкала, 2012. – № 1 (29). – С. 104–132.

12. Давудов О.М. Еще раз о пряжках бежтинского типа // Древности Дагестана. – Махачкала, 1974. – С. 106 – 120. Рис. 26–30.

13. Давудов О.М. Культуры Дагестана эпохи раннего железа. – Махачкала, 1974. – С. 106–120.

14. Давудов О.М. О генезисе некоторых форм кинжалов на Кавказе // Древние и средневековые археологические памятники Дагестана. – Махачкала, 1980. – С. 62–77.

15. Давудов О.М. Хронология антропоморфных статуэток Северо-восточного Кавказа // Вестник Института истории, археологии и этнографии. – Махачкала, 2012. – № 1 (29). –С. 104–132.

16. Давудов О.М., Маммаев М.М. Художественный металл Западного Дагестана VIIIX вв. (зооморфные пряжки). – Махачкала, 2011. – 150 с.

17. Давудов О.М. Бронзовые статуэтки воинов из Западного Дагестана и Горной Чечни // Вестник Дагестанского научного центра РАН. – Махачкала, 2012. – № 44. – С. 38-42.

18. Давудов Ш.О. Археологические находки из окрестностей с. Алмак // Вестник Института истории, археологии и этнографии. – Махачкала, 2006. – № 4 (8). – С. 55 – 70.

19. Доманский Я., Пиотровский Ю. Археологический комплекс бронзовых вещей из Дагестана // Сообщения Государственного Эрмитажа. –Л., 1984. 49. – С. 36 – 38.

20. Исаков М.И. Археологические памятники Дагестана. –Махачкала, 1966. – С. 88. Рис. 14, 2, 3.

21. Ковалевская В.Б. Кавказ – скифы, сарматы, аланы. I тыс. до н.э. – I тыс. н.э. –Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2005. – Рис. 41, 1, 71, 3, 82.

22. Козенкова В.И. Типология и хронологическая классификация предметов кобанской культуры. Восточный вариант // Археология СССР. САИ В2-5. –М.: Наука, 1982. – С. 56–57.

23. Маммаев М.М. Декоративно-прикладное искусство Дагестана: истоки и становление. –Махачкала: Дагкнигоиздат, 1989. – Рис. 60, 2.

24. Пикуль М.И. Эпоха раннего железа в Дагестане. – Махачкала, 1967. – С. 138, 140, 141. Рис. 26, 4.

25. Смирнов К.Ф. Грунтовые могильники албано-сарматского времени у сел. Карабудахкент // Материалы по археологии Дагестана. –Махачкала, 1961. Т. 2. –С. 167 – 219. С. 212, 216. Рис. 37, 26, 40, 107, 108.

26. Schaeffer Claude F.A. Stratigraphiecomparéeetchronol ogie de l'AsieOcciden-tale (III-e et II-e millénaires). Oxf. – L., 1948. –P. 64, 65.

References

1. Abramova M.P. Bujnakskij kurgan // Drevnie i srednevekovye arheologicheskie pamjatniki Dagestana [Buinaksk barrow//Ancient and medieval archaeological monuments of Dagestan]. Makhachkala, 1980. pp. 131–132. Fig. II, 8–11; III, 5–15; V, 6–10.

2. Ambroz A.K. Problemy ranne srednevekovoj hronologii Vostochnoj Evropy. Ch. II // Sovetskajaarheologija [Problems of early medieval chronology of Eastern Europe. H. II / SA].1971. no. 3. pp. 106–134. Fig. 15, 3

3. Atayev D. M.Nagornyj Dagestan v rannem srednevekov'e. [Mountain Dagestan in the early Middle Ages]. Makhachkala, 1963. pp. 138–141. Fig. 17, 13, 15.

4. Bagayev M.H. Kul'tura Gornoj Chechnii Dagestana [Culture of Mountain Chechnya and Dagestan]. M: Science, 2008. pp. 152.Fig. 237, 20, 20a.

5. Voronov YU.N. Tajna Cebel'dinskoj doliny [Tayna's ravens of the Tsebeldinsky valley].M: Science. GRVL, pp. 119–121.

6. Voronov YU.N., Yushin V.A. Novye pamjatniki cebel'dinskoj kul'tury v Abhazii // Sovetskaja arheologija [New monuments of tsebeldinsky culture in Abkhazia//SA]. 1973. No. 1. P. 171–192.

7. Gadzhiev M.G. Izistoriikul'tury Dagestana v jepohu bronzy (mogil'nik Ginchi) [From cultural history of Dagestan during a bronze era (a burial ground of Ginchi)].Makhachkala, 1969. 178 p.

8. Gadzhiev M.S. Dvebronzovy estatujetki iz Dagestana (k hronologiikul'tovojplastiki) // Rossijskaja arheologija [Two bronze figurines from Dagestan (to chronology of cult plasticity)// Russian archeology. 1997]. no. 2. pp. 222–228.

9. Gadzhiev M.S. O hronologii i interpretacii bronzovyh statujetok Severo-Vostochnogo Kavkaza // Aktual'nye problemy arheologii Severnogo Kavkaza: XIX «Krupnov skiechtenija». Tez.dokl [About chronology and interprektation of bronze figurines of North East Caucasus//Actual problems of an arkheoklogiya of the North Caucasus: XIX \ Krupnovsky readings]. Tez.M, 1996. pp. 36–38, 49–50

10. Davudov O.M. Bronzovye statujetki voinov iz Zapadnogo Dagestanai Gornoj Chechni // Vestnik Dagestanskogo nauchnogo centra RAN [Bronze figurines of soldiers from the Western Dagestan and Mountain Chechnya// Messenger of the Dagestan Russian Academy of Sciences scientific center]. 2012. no. 44. pp. 38–42.

11. Davudov O.M. Hronologija antropomorfnyh statujetok Severo-vostochnogo Kavkaza // Vestnik Institutaistorii, arheologii i jetnografii. [Chronology of anthropomorphous figurines of the Northeast Caucasus // Messenger of Institute of history, archeology and ethnography]. 2012. no. 1 (29). pp. 104–132.

12. Davudov O.M. Eshheraz o prjazhkah bezhtinskogo tipa // Drevnosti Dagestana. [Once again about buckles of the Bezhta type//Antiquities of Dagestan]. Makhachkala, 1974. pp. 106–120. Fig. 26–30.

13. Davudov O.M. Kul'tury Dagestanaje pohirannego zheleza. [Cultures of Dagestan of an era of early iron]. Makhachkala, 1974.192 p.

14. Davudov O.M. O genezisenekotoryh form kinzhalovna Kavkaze // Drevniei srednevekovye arheologicheskie pamjatniki Dagestana. [About genesis of some forms of daggers in the Caucasus//Ancient and medieval archaeological monuments of Dagestan]. Makhachkala, 1980. pp. 62– 77.

15. Davudov O.M. Hronologija antropomorfnyh statujetok Severo-vostochnogo Kavkaza // Vestnik Institutaistorii, arheologii i jetnografii. [Chronology of anthropomorphous figurines of the Northeast Caucasus //Messenger of Institute of history, archeology and ethnography]. 2012. no. 1 (29). pp. 104–132.

16. Davudov O.M., Mammayev M.M. Hudozhestvennyj metall Zapadnogo Dagestana VIII X vv. (zoomorfnye prjazhki) [Art metal of the Western Dagestan of the VII- X-th centuries (zoomorfny buckles)]. Makhachkala, 2011. 150 p.

17. Davudov O.M. Bronzovye statujetki voinov iz Zapadnogo Dagestanai Gornoj Chechni // VestnikDagestanskogonauchnogoce ntra RAN [Bronze figurines of soldiers from the Western Dagestan and Mountain Chechnya // Messenger of the Dagestan Russian Academy of Sciences scientific center]. 2012. no. 44. pp. 38–42.

18. Davudov Sh.O. Arheologicheskie nahodki iz okrestnostej s. Almak // Vestnik Institutaistorii, arheologii i jetnografii [Archeological finds from a neighborhood of the village Almak// the Messenger of Institute of history, archeology and ethnography]. Makhachkala, 2006. no. 4 (8). pp. 55–70.

19. Domansky I. Piotrovsky Yu. Arheologicheskij kompleks bronzovyh veshhejiz Dagestana // Soobshhenija Gosudarstvennogo Jermitazha [Archaeological complex of bronze things from Dagestan // Messages of the State Hermitage]. L.,1984. 49. pp. 36–38.

20. Isakov M.I. Arheologicheskie pamjatniki Dagestana [Archaeological monuments of Dagestan].Makhachkala, 1966. pp. 88. Fig. 14, 2, 3.

21. Kovalevskaya V.B. Kavkaz – skify, sarmaty, alany. I tys.do n.je. – I tys. n.je [Caucasus – Scythians, Sarmatians, and Alans]. Pushchino: ONTI PNC RAS, 2005. Fig. 41, 1, 71, 3, 82.

22. Kozenkova V.I. Tipologija i hronologicheskaja klassifikacija predmetov kobanskoj kul'tury. Vostochnyj variant // Arheologija SSSR. [Typology and chronological classification of subjects of kobansky culture. East option // Archeology of the USSR]. SAI V2-5. M: Science, 1982. pp. 56–57.

23. Mammayev M. M. Dekorativno-prikladnoe iskusstvo Dagestana: istoki istanovlenie. [Arts and crafts of Dagestan: sources and formation]. Makhachkala: Dagknigoizdat, 1989. Fig. 60, 2.

24. Pikul M.I. Jepoharannego zheleza v Dagestane [Epokha of early iron in Dagestan. Makhachkala, 1967. pp. 138, 140, 141. Fig. 26, 4.

25. Smirnov K.F. Gruntovye mogil'niki albano-sarmatskogo vremeni u sel. Karabudahkent // Materialy po arheologii Dagestana [Soil burial grounds of albano-Sarmatian time at villages. Karabudahkent // Materials on archeology of Dagestan]. Makhachkala, 1961. T. 2. pp. 167–219, 212, 216.Fig. 37, 26, 40, 107, 108.

26. Schaeffer Claude F.A. Stratigraphiecomparéeetchronologie de l'AsieOcciden-tale (III-e et II-e millénaires). Oxf. L., 1948. pp. 64, 65.

Рецензенты:

Гмыря Л.Б., д.и.н., ведущий научный сотрудник отдела археологии ИИАЭ ДНЦ РАН, г. Махачкала;

Гаджиев М.С., д.и.н., профессор, зав. отделом археологии ИИАЭ ДНЦ РАН, г. Махачкала.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 37.013-051(477)„19”

ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УКРАИНСКИХ ПЕДАГОГОВ НАЧАЛА XX ВЕКА

Кравчун Н.П.

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко Министерства образования и науки Украины, Полтава, e-mail: krav4ynNat@i.ua.

На основе педагогического наследия украинских педагогов исследованы и проанализированы проблемы оптимизации школьного обучения и воспитания в начале XX века. Определены основные требования, которым должна отвечать национальная школа, по мнению Я.Ф. Чепиги. При организации учебного процесса следует правильно определить цели и методы обучения, средства, которые будут целесообразными для достижения поставленных задач. Установлено, что ученый выделяет следующие методы обучения: наглядный (метод демонстрации), словесный (метод объяснения) и исследовательский (метод исследования). Учебно-воспитательный процесс будет оптимальным при правильном совмещении теоретических методов обучения с внутренними позитивными качествами учителя, при этом необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. Успешность обучения школьников зависит не только от владения методикой преподавания, но и от творческого подхода учителя к организации учебно-воспитательного процесса.

Ключевые слова: организационно-методическая деятельность, украинские педагоги, Я.Ф. Чепига, оптимизация школьного образования, национальность, воспитание, методы обучения

PROBLEMS OF OPTIMIZATION OF SCHOOL TRAINING AND EDUCATION IN ORGANIZATIONAL AND METHODICAL ACTIVITY OF THE UKRAINIAN TEACHERS OF THE BEGINNING OF THE XX CENTURY

Kravchun N.P.

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Poltava, e-mail: krav4ynNat@i.ua.

On the basis of pedagogical heritage of the Ukrainian teachers problems of optimization of school training and education at the beginning of the XX century are investigated and analysed. Basic requirements of the national school have been determined according to Ya. Chepiga. The goals and methods of training, appropriate means for achieving the set tasks should be correctly identified at organization of education. It is established that the scientist identifies the following methods of education: visual (the method of demonstration), verbal (the method of explanation) and research (the method of researches). Educational process is the most optimal when theoretical teaching methods are properly combined with moral positive qualities of the teacher, and individual characteristics of pupils are taken into account. The success of student learning depends not only on the possession of the methods of teaching, but also on the teacher’s creativity to the organization of the educational process.

Keywords: organizational and methodical activity, Ukrainian teachers, Ya. Chepiga, optimization of school education, nationality, upbringing, training methods

На современном этапе развития системы общеобразовательных учреждений актуальными являются исследования педагогических мыслей украинских ученых, посвященных оптимизации учебно-воспитательного процесса. Термин «оптимизация» трактуется нами как выбор самого благоприятного варианта из множества существующих. В истории отечественных педагогических учений эта проблема занимает особое место, так как от выбора педагогами форм и методов обучения зависит успешное завершение процесса образования. Мы полагаем, что в свете сегодняшних требований к организации учебно-воспитательного процесса перед учителями стоит задача осмыслить, обобщить и систематизировать педагогические идеи просветителей прошлого века, которые могут быть успешно применены в настоящее время.

Исследование историко-педагогической литературы, документов и архивных материалов дает возможность установить, что в начале XX века на Украине происходит борьба отечественных деятелей просвещения за культурно-духовное возрождение национальной системы образования, создание и введение в учебно-воспитательный процесс новых организационно-методических способов, форм и методов получения знаний. Реформирование общеобразовательных учреждений в первую очередь привело к новым подходам к организации учебно-воспитательного процесса, новых по сути учебных заведений [1]. В среде активных педагогических деятелей Украины этого периода, к которым относим А. Дорошкевича, А. Музыченко, И. Стешенко, С. Русову, С. Черкасенкол, особое место занимает Яков Чепига.

В этом контексте педагогическое наследие выдающегося ученого, публициста, общественного деятеля, автора многочисленных научно-методических трудов,

организатора системы образования Украины начала XX века Якова Феофановича Чепиги представляет особую ценность, так как еще в начале прошлого века он сумел обоснованно изложить требования к новой системе образования.

Научным поиском установлено, что творческий путь Я.Ф. Чепиги был многогранным, насыщенным и полным активной общественно-педагогической деятельности. В своих многочисленных научных трудах он одним из первых касается вопроса реорганизации системы образования, введения новых форм и методов учебно-воспитательного процесса. Педагог раскрыл новые подходы к развитию украинской национальной школы, создал учебно-методические материалы для использования в образовательных учреждениях с учетом оптимальных затрат времени и вспомогательных материалов.

Целью данного исследования является анализ организационно-методического наследия украинских педагогов, освещение проблем оптимизации школьного обучения и воспитания в начале XX века.

***Методы исследования*:** историко-педагогический, теоретический и системно-структурный методы использовались с целью систематизации теоретико-педагогических идей украинских педагогов; проблемно-целевой – для анализа литературных материалов, публицистического и организационно-методического наследия педагогов.

Изложение основного материала. Активная общественно-педагогическая деятельность Якова Чепиги приходится на конец XIX – начало XX века, когда в государстве происходит борьба украинской интеллигенции против иностранного угнетения, отстаивается право на существование украинского языка в школьных учреждениях. На Украине создается движение по организации национальной системы образования, введение родного языка в учебно-воспитательный процес, использование новых способов и методов преподавания, сторонником которых был и Яков Феофанович.

В ходе научного поиска установлено, что после получения образования в Новобугской учительской семинарии на Украине Яков Чепига учительствовал в школах Донбасса, заведовал курсами для взрослых в Луганске. Педагогическое образование и учительский опыт стали основой его широкомасштабной научно-педагогической деятельности.

Одной из первых научных работ Я.Ф. Чепиги, посвященных оптимизации школьного обучения, был «Проект украинской школы», созданный педагогом в 1913 году. В нем автор предложил собственную программу образования в новой 6-классной украинской школе, разработанную в соответствии с заданиями, принципами школьного образования, с учетом возрастных особенностей учащихся. Ученый предложил такую методику изучения дисциплин, которая обеспечит достижение наилучших результатов при минимальных затратах времени и сил учителя и учащихся. Педагог предоставил организационно-методические советы и указания касательно содержания и способов преподавания каждой из предложенных учебных дисциплин. Модель школы Яков Феофанович разделил на две ступени. Первая ступень – начальные два года, в которых школа должна готовить детей к книжному обучению. В программу такой школы должны входить игры, прогулки, работа в огороде и на поле, кормление домашних животных, лепка из глины. По мнению педагога, за этот период ребенок должен подготовиться к дальнейшему книжному обучению, развить в себе любовь к труду и живым существам. Вторая ступень – следующие четыре года обучения, когда ребенок учится грамоте, изучает учебники. По глубокому убеждению автора проекта, цель национальной системы образования состоит в том, чтобы:

– повысить уровень грамотности на Украине;

– сохранить культурные особенности народа;

– воспитать поколение граждан, которое будет способно «принести свое собственное на алтарь общечеловеческой культуры» [3, с. 31].

Задания школы по Я.Ф. Чепиге совпадают с задачами человечества в целом именно в том, чтобы сохранить человеческую природу и усовершенствовать ее, приспосабливая к социальным и экономическим условиям жизни народа, не нарушая требованиям морали [3]. По убеждению педагога, школьное заведение, осуществляя обучение и воспитание ребенка, должно ставить перед собой такие задачи:

– культивировать в жизнь ребенка все то, что он приобрел от народа, близкого и природного ему;

– развивать его индивидуальные способности и полезные привычки;

– составить такие условия обучения, где бы народная воля развилась в ребенке свободно и легла в основу духовного развития молодого поколения;

– широко удовлетворяя естественное стремление образования, воспитать ребенка честным, способным и деятельным человеком, не нарушая его природы [3].

К сожалению, в сложных политических условиях времени проект Якова Феофановича не мог быть применен и использован даже в качестве эксперимента, однако с ним считались в процессе развития национальной системы образования в 1917–1920 гг.

Исследованием установлено, что Я.Ф. Чепига много внимания уделяет проблемам выбора методики преподавания учебных дисциплин, является автором теоретических работ, посвященных этим вопросам. Работа «Методика обучения в трудовой школе» раскрывает мысли педагога об организации учебно-воспитательного процесса в школе. Автор отмечал, что задача учителя – это умение изложить и передать свои знания ученикам понятным и легким способом. Поэтому, по мнению Якова Феофановича, перед педагогом должны стоять три вопроса: чему учить? Для чего учить? Каким методом учить?

Анализируя цель и содержание учебно-воспитательного процесса, педагог сосредотачивает внимание на вопросе выбора методов обучения. По его убеждению, учителю необходимо знать, как организовать педагогический процесс, какие приемы при этом использовать, чтобы дать подрастающему поколению качественное образование. Особое значение он придавал повторению учебного материала как способу закрепления приобретенных знаний. «Приобретенные, но не закрепленные знания не только быстро забываются, они не способствуют дальнейшему усвоению сведений и даже тормозят дело обучения» [2, с. 10].

Я.Ф. Чепига утверждал, что для достижения лучших результатов в обучении учитель должен определить методы, средства, являющиеся целесообразными для достижения поставленной цели. Ученым выделены следующие методы обучения: наглядный (метод демонстрации), словесный (метод объяснения) и исследовательский (метод исследования). «Было бы слишком близоруко и неправильно выбрать один из названых методов и только по нему проводить обучение», замечалал педагог [2, с. 23]. Таким образом, Яков Феофанович утверждал, что школьное обучение не должно останавливаться только на одном из выбранных методов. Педагог должен использовать тот метод, с помощью которого могут быть достигнуты наилучшие результаты изучения определенного предмета. «Метод не есть цель обучения, а только средство, чтобы проводить работу. А отсюда и оправдание каждого из них, когда того требует данный процесс: от книги к опытам, от простого заимствования трафаретной работы к широкой инициативе – самодеятельности» [2, с. 35].

Вопрос о выборе методов проведения учебных занятий поднимается во многих работах Я. Чепиги. По мнению педагога, учитель должен свободно выбирать тот или иной метод, руководствоваться не только собственными соображениями, но и учитывать индивидуальные особенности учащихся. Ученый подчеркивал, что учитель должен не только хорошо владеть методикой, но и творчески подходить к организации учебно-воспитательного процесса, искать новые методы и формы обучения. Яков Феофанович считал, что педагог должен учитывать, с каким интересом по тому или иному методу учатся школьники. «И хорошие методы, полные самодеятельности и творчества, у неопытного педагога дадут негативные последствия и, наоборот – в опытных педагогов плохие методы дадут хорошие последствия» [5, с. 206].

По убеждению Я.Ф. Чепиги, особое место в учебно-воспитательном процессе принадлежит учителю. Именно он является культурной силой, которая несет людям свет, знания и доброту. В педагогическом наследии Якова Феофановича, в частности, в работе «Самовоспитание учителя», особое место занимают вопросы учителя в учебном процессе. Педагог утверждал, что учителю необходима не только научная подготовка, но и знание психологии детей. Он призывал педагогов не соблюдать какой-либо шаблон, а учитывать постепенное развитие сил ребенка, приспосабливать школьные программы к возрасту и развитию учащихся, а не наоборот. Для настоящего учителя недостаточно достичь совершенства в организационно-методических способах, быть хорошим методистом, ему нужно стать человеком высоких моральных убеждений. Личности учителя Яков Феофанович придает значения доверенного народа, нации в воспитании и образовании нового поколения. «В его руках будущее народа, судьба, счастье страны» [4, с. 130]. По его убеждению, учебно-воспитательный процесс будет оптимальным лишь тогда, когда учитель сумеет совместить теоретические методы обучения с чувством справедливости, доброты, любви. Именно эти черты смогут показать педагогу определенные пути достижения целей и задач настоящей педагогики. Эта первая монографическая работа ученого стала основой получения педагогического образования не одного поколения студентов и учителей.

В процессе научного исследования установлено, что проблемы оптимизации школьного обучения и воспитания в организационно-методическом наследии педагог раскрывает также в учебниках

и методических пособиях, которые он активно создавал для учителей начальных классов. Среди многих работ внимания заслуживают: «Письмо в школе» (1918), «Методика устного счета и упражнения в первых группах семилетки» (1930), «Методика обучения в трудовой школе первого концентра» (1930), «Чтение и работа над книгой в первом концентре политехнической школы» (1932), «Методика работы с учебником математики» (1933) и другие. В них Я. Чепига не только раскрывает разнообразные дидактические проблемы, но и предоставляет конкретные организационно-методические рекомендации по изучению того или иного предмета. Свой взнос педагог сделал и в дело ликвидации неграмотности среди взрослого населения Украины. В 1938 году вышел «Букварь для школ грамоты», а через год методические рекомендации к нему, разработанные Я. Чепигой. Учебники и методические пособия педагог создавал в соответствии с принципами трудовой школы, считал, что учебная книга должна идти навстречу внутренним поискам человека, который обучается.

Заключение

Анализ учебников и методических пособий Я.Ф. Чепиги подводит нас к выводу, что они сыграли значительную роль в развитии украинской системы образования первой трети XX века, стали основой дальнейшего создания учебников для национальной школы. При создании учебно-методической литературы педагог определил следующие требования: написание их на украинском языке; доступность для восприятия; учет психофизиологических особенностей ребенка; связь с окружающим миром; использование этнографического материала; наличие вопросов и заданий для формирования самостоятельной мысли учащихся. Эти требования остаются актуальными и в настоящее время при создании учебно-методических пособий.

Таким образом, Яков Феофанович Чепига в начале XX века вместе с другими украинскими педагогами разрабатывал проблемы оптимизации школьного обучения и воспитания в соответствии с идеями национальной школы. Разработанные им теоретические подходы к организации учебно-воспитательного процесса стали фундаментом, на котором строилась украинская система образования.

Проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов оптимизации школьного обучения и воспитания в организационно-методической деятельности Я.Ф. Чепиги и требует дальнейшего комплексного изучения и анализа.

Список литературы

1. Боровик А. Українізація загальноосвітньої школи: перші кроки (1917–1920 рр.): монографія. – Ч.: Чернігівські обереги, 2003. – 270 с.

2. Чепіга Я. Методика навчання в трудовій школі першого концентру. – Харків: Держвидав України, 1930. – 268 с.

3. Чепіга Я. Проект української школи // Світло. – 1913. – № 2. – С. 31–41.

4. Чепіга Я. Самовиховання вчителя / Чепіга (Зеленкевич) Я.Ф. // Вибрані педагогічні твори: навчальний посібник / [упор., науковий редактор Л.Д. Березівська] / Інститут педагогіки АПН України. – Харків: ОВС, 2006. – С. 129–144.

5. Чепіга Я. «Трудова школа» П.П. Блонського / Я. Чепіга // Вільна українська школа. – 1918/19. – № 10 – Травень. – С. 197–211.

References

1. Borovik A. Ukraïnizacija zagal'noosvitn'oï shkoli: pershi kroki (1917 1920 rr.) (monografija) / A. Borovik. Ch.: Chernigivs'ki oberegi, 2003. 270 p.

2. Chepiga Ja. Metodika navchannja v trudovij shkoli pershogo koncentru / Ja. Chepiga Harkiv: Derzhvidav Ukraïni, 1930. 268 p.

3. Chepiga Ja. Proekt ukraïns'koï shkoli / Ja. Chepiga // Svitlo. 1913. ى no. 2. pp. 31–41.

4. Chepiga Ja. Samovihovannja vchitelja / Chepiga (Zelenkevich) Ja.F. // Vibrani pedagogichni tvori: navchal'nij posibnik / [upor., naukovij redaktor L.D. Berezivs'ka] / Institut pedagogiki APN Ukraïni. Harkiv: OVS, 2006. pp. 129–144.

5. Chepiga Ja. «Trudova shkola» P.P. Blons'kogo / Ja. Chepiga // Vil'na ukraïns'ka shkola. 1918/19. no. 10 Traven'. pp. 197–211.

Рецензенты:

Гнездилова Е.А., д.п.н., профессор кафедры начального и дошкольного образования Полтавского национального педагогического университета имени В.Г. Короленка, г. Полтава;

Семеновская Л.А., д.п.н., доцент кафедры общей педагогики и андрагогики Полтавского национального педагогического университета имени В.Г. Короленка, г. Полтава.

Работа поступила в редакцию 14.11.2013.

УДК 327(549,1)

ВОЕННЫЙ ПЕРЕВОРОТ ЗИЯ УЛЬ-ХАКА 1977 ГОДА В ПАКИСТАНЕ И «ИСЛАМИЗАЦИЯ» СТРАНЫ

Паничкин Ю.Н., Мусаев Ф.А.

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, e-mail: Panichkin@list.ru

В результате поражения Пакистана в войне с Индией 1971 г. и отделения Восточного Пакистана, образования на его месте Народной Республики Бангладеш режим генерала Мухаммада Яхья Хана пал. К власти в Пакистане пришла Партия пакистанского народа во главе с гражданским лицом – Зульфикаром Али Бхутто. Однако к 1977 году гражданский режим в стране встретился с громадными экономическими и политическими проблемами. В марте 1977 г. в Пакистане состоялись парламентские выборы. На выборах правящей Партии пакистанского народа (ППН) противостоял блок девяти оппозиционных партий – Пакистанский национальный альянс (ПНА) в составе «Джамаат-и ислами», Мусульманской лиги, Национальной демократической партии, созданной после запрета Пакистанской народной партии, в которую вступили бывшие члены последней, а также несколько других оппозиционных партий. В результате выборов победу одержала правящая Партия пакистанского народа, однако оппозиционный блок отказался признать результаты выборов, обвинив власть в их фальсификации. Начались антиправительственные выступления, которые приобрели широкий характер. Попытки правительства З.А. Бхутто выйти из кризиса не увенчались успехом. Чтобы предотвратить опасный ход развития событий, Бхутто пошёл на изменение собственной доктрины в направлении её большей исламизации: слово «социализм» в программных документах партии было заменено выражением «Мусават-и Мухаммади» («Мухаммадово равенство»), выходным днём вместо воскресенья стала пятница. Несмотря на манипуляции в ходе мартовских выборов 1977 г., победа Бхутто на них не выглядела убедительной. В стране начались столкновения между сторонниками ППН и ПНА. Бхутто прибег к крайним мерам: был наложен запрет на спиртное, запрещены ставки на бегах, закрыты ночные клубы. В апреле правительство объявило, что через полгода в стране вступят в силу законы шариата. Ответственность за проведение в жизнь этого постановления была возложена на человека, который в июле 1977 года совершит государственный переворот, а в апреле 1979 года прикажет повесить бывшего премьер-министра. Этот человек – генерал Зия уль-Хак, начальник генштаба при Бхутто [Кепель, М. 2004. С. 100].

Ключевые слова: переворот, исламизация, кризис, президент, джихад, улемы, урду, фанатики, радикалы, узурпация, ислам, фундаментализм, национализм, Пакистан

THE 1977 MILITARY COUP LEAD BY GENERAL ZIYA UL-KHAK IN PAKISTAN, «ISLAMISATION» OF THE COUNTRY AND PAK – AFGHAN RELATIONS

Panichkin Y.N., Musaev F.A.

Ryazan Agrotechnological State University P.A. Kostychev, Ryazan. e-mail: paniuchkin@list.ru

As the result of the defeat of Pakistan in the war with India in 1971 and separation of Eastern Pakistan with the formation of People's Republic of Bangladesh, the General Yahya Khan regime fell. The Party of Pakistan People led by a civilian, Zulfikar Ali Bhutto came to power in Pakistan. By 1977 the civilian authorities had faced huge economic and political problems.In March 1977 general elections took place in Pakistan. The Party of Pakistan People (PPP) competed with nine other parties – Pakistan National Alliance (PNA) including Jamaat-i Islamy, Muslim League, National Democratic Party (which was formed after Pakistan People's Party had been banned and united many of its former members) and some other opposition parties. The elections were won by the ruling Party of Pakistan People, but the opposition block did not agree with the results of the elections and accused the ruling party of faking the results. Protests spread far and wide in the country. Bhutto government's attempts to find a way out of the crisis were unsuccessful. To prevent the dangerous development of events Bhutto changed its own doctrine directing to further islamisation: the word "socialism" in the program documents of the party was replaced by the expression "Musavat-I Muhammadi" ("the equality of Muhammad") Bhutto's victory at the elections in March 1977 did not look very convincing notwithstanding some political manipulations. Open fight began between the followers of PPP and PNA. Bhutto took urgent measures to keep order: alcohol and gambling were banned, night clubs were closed. In April the government announced the Shari-at laws to be in power in six months. The responsibility for putting this announcement into operation was charged to the person who would make a military coup in 1977 and would order the former prime minister executed in 1979. This person is General Ziya ul-Khak, Chief of Headquarters in Bhutto's government [Keppel M. 2004 p. 100].

Keywords: coup, islamisation, crisis, president, jihad, ulems, urdu, phanatics, radicals, islam, usurpation, phundamentalism, nationalism, Pakistan

Воспользовавшись сложившейся ситуацией и настроениями внутренней оппозиции, руководство пакистанской армии решило вмешаться и перешло к активным действиям. Готовя захват власти в стране, военные соблюдали максимальную осторожность в том, чтобы их планы не стали известны преждевременно. «Мы хотим совершенно ясно заявить, что пакистанская армия, военно-морские и военно-воздушные силы полностью едины в стремлении выполнить свои конституционные обязанности в поддержку настоящего законно избранного правительства», – говорилось в заявлении начальников штабов армии ВМС и ВВС менее чем за два месяца до того,

как 5 июля 1977 г., низложив гражданское правительство З.А. Бхутто, пакистанские военные, по приказу начальника штаба армии генерала М. Зия уль-Хака, взяли власть в стране в свои руки. Премьер-министр Пакистана, члены его правительства, равно как и оппозиционного ПНА, были арестованы [СССР и Пакистан, М., 1984. с. 123].

Цель исследования: изучить мероприятия военного режима генерала Мухаммада Зия уль-Хака по исламизации, её идейные источники и результаты.

Материалы исследования

Материалами исследования являются произведения отечественных и зарубежных авторов, документальные данные, пресса Пакистана.

Результаты исследования и их обсуждение

С первых же дней Зия уль-Хак стал широко использовать исламские лозунги, провозгласив нормы ислама в качестве основы своей политики как внутри страны, так и за её пределами. Был взят курс на дальнейшее укрепление отношений с мусульманскими государствами, упрочение позиций Пакистана в Организации Исламская Конференция (ОИК) [Там же].

Зия уль-Хак объявил себя главным военным администратором, а в сентябре 1978 г. стал президентом Пакистана. С установлением военного режима была резко ограничена политическая деятельность, введена жёсткая цензура печати, а с октября 1979 г. были запрещены все политические партии, несоблюдение законов военного положения влекло за собой строгие наказания вплоть до смертной казни. Военные власти предпринимали действия, направленные на ослабление ведущей оппозиционной силы – Партии пакистанского народа. Практически все её руководители, многие активисты были заключены в тюрьмы. Лидер ППН З.А. Бхутто был обвинён в причастности к политическому убийству, приговорён к смертной казни и, несмотря на протесты международной общественности, казнён в апреле 1979 г. В стране были введены публичные казни и телесные наказания. Отвратительную картину одного из телесных наказаний описывает в своей книге «На линии огня» Первез Мушарраф [Мушарраф, М., 2007. с. 1–385].

Многие видные члены партии были лишены права заниматься политической деятельностью до 1987 г. Была развязана широкая кампания по дискредитации бывшей правящей партии: её обвиняли в злоупотреблении властью, плохом поведении, коррупции, в пренебрежении к исламу, насаждении безбожного социализма и т.д. Наиболее важным элементом деятельности правительства Зия уль-Хака явилась политика исламизации. Провозгласив своей целью создание «подлинно исламского общества», власти провели исламизацию различных сфер жизни страны: были введены исламские налоги закят и ушр, традиционные наказания за некоторые уголовные преступления; созданный при Верховном Суде федеральный Шариатский Суд был наделён правом объявлять недействительным любой закон, противоречащий, по его мнению, исламу [Москаленко, М., 1982. с. 233]. Традиционными наказаниями являлись, например, порки, в том числе публичные, отсечение кистей рук и ступней у воров, побивание камнями женщин за прелюбодеяние, порка за употребление алкоголя и т.д. Что это была за «исламизация» законов, можно видеть из упомянутых выше мемуаров Президента Пакистана генерала Первеза Мушаррафа «На линии огня». Он пишет: «Во время правления генерала Зия в военное время была ужасная мера наказания – удары плетьми. Я заметил, что этому наказанию подвергаются только бедняки, пойманные за мелкие нарушения. Богатые и совершающие куда более тяжёлые проступки и замешанные в коррупции ускользали от «правосудия». Я решил съездить в тюрьму Равалпинди, чтобы своими глазами увидеть процесс наказания. Для меня это оказалось суровым испытанием. Самое бесчеловечное и ужасное зрелище из всех, что мне приходилось наблюдать. Тюремщик принёс для меня кресло, организовал стол с пирожным и выпечкой. Перед глазами всплыла картина римского Колизея. Как минимум, я тут же приказал унести сладости. Несчастному, которому предназначалось пять ударов плетью, раздетого до нижнего белья привязали руки и ноги к Х-образной деревянной конструкции так крепко, что он не мог пошевелиться. Палач начал с того, что нарисовал маркером линию поперёк ягодиц преступника, обозначив точки, куда придётся удар. Начертил линию на земле, обозначив, куда он встанет, и отошёл на пять шагов. Разбежался и нанёс первый удар с максимальной силой. Мускулы наказуемого напряглись на первый удар, он изогнулся на второй, закричал на третий. Я с трудом досмотрел четвёртый и пятый. Думаю, что бедолага потерял сознание. Его отвязали и он упал на землю лицом вниз. На спине чётко краснели следы от плети. Появился врач, осмотрел несчастного и затем совершил совершенно идиотский поступок. Он встал двумя ногами на спину мужчины и стал давить всем своим весом. Вряд ли

я когда-либо слышал более громкий крик. Никогда не видел ничего более отвратительного, бесчеловечного и несправедливого» [Мушарраф, М., 2007. с. 63–64]. Из этого свидетельствования видно, что на деле означала, да и означает т.н. «исламизация», как бы её приверженность законам самого Бога ни расхваливали мусульманские фанатики. Она, скорее, напоминает ад, а не рай, как это пытаются утверждать эти святоши.

Режим Зия уль-Хака в стремлении превратить Пакистан в «подлинно исламское государства» во многом опирался на идеи мауланы Абул Ала Маудуди (1903–1979), создавшего в 1941 г. партию «Джаамате ислами» (ДИ). Маулана Маудуди с полным основанием может рассматриваться как основоположник современного исламского фундаментализма в Южной Азии, как теоретик этого направления, ставшего антиподом секуляризму и демократии [Плешов, 2003. с. 41]. Маудуди заложил культурные основы исламского государства, задуманного как антипод «мусульманскому национализму», на базе которого в 1947 г. возник Пакистан. Он занялся развитием письменного языка мусульман Северной Индии – урду, на котором блестяще зарекомендовал себя сначала как журналист, а затем как писатель. Этот язык представляет собой диалект санскрита, к которому добавился широкий пласт арабской, тюркской и персидской лексики и который использует арабскую графику. Урду, наследие мусульманских завоевателей индийского субконтинента, был возведён в ранг национального языка Пакистана сразу же после образования этого государства в 1947 г. Он стал политическим символом пакистанского национализма в его противостоянии с Индией, избравшей хинди. Однако этот национализм находился в двусмысленных отношениях с исламом: его сторонники хотели сделать Пакистан «государством мусульман» Индостана, а не «исламским государством». Пакистанские националисты хотели собрать на ограниченной территории мусульман субконтинента, руководствуясь «социологическим» принципом (не беря в расчёт степень их религиозности), чтобы сделать их гражданами современного государства-нации с институтами, во многом списанными с британской модели [Кепель, М. с. 39–40]. Свою первую книгу, «Джихад в исламе», Маудуди опубликовал на урду в конце 1920-х гг. Он заведомо враждебно относился к проекту «государства мусульман» на ограниченной территории, власть в котором перешла бы в руки националистических элит, и боролся за исламское государство в масштабах всей Индии. Безбожным он считал всякий национализм, тем более тот, который в своей концепции государства вдохновлялся европейским примером. Кроме того, он питал недоверие к улемам, которым ставил в вину сотрудничество с немусульманским правительством со времён прихода к власти в 1857 году британских колонизаторов. Маудуди проповедовал исламизацию «сверху», усилиями государства, в котором суверенитет осуществлялся бы от имени Аллаха и которое руководствовалось бы шариатом. Маудуди заявлял, что политика есть «органическая и неотъемлемая часть исламской веры», а «исламское государство», создания которого мусульмане добиваются через политическую деятельность, является панацеей от всех проблем. Для Маудуди пять традиционных «столпов ислама» (символ веры, молитва, пост в месяц Рамадан, паломничество и милостыня) были всего лишь подготовкой к джихаду – борьбе против творений Аллаха, узурпировавших его суверенитет [Там же]. Под пером Маудуди религия превращалась в орудие политической борьбы. Чтобы вести этот джихад, он организовал «авангард исламской революции» в лице основанной им в 1941 году партии «Джамаат-и ислами», которая обнаруживала много сходных черт с ленинской моделью. Сама же партия брала пример с «авангарда» в лице первых мусульман: сплотившись вокруг Пророка во время хиджры в 622 году, они порвали с идолопоклонниками – мекканцами и отправились в Медину создавать исламское государство. Партия Маудуди выполняла ту же функцию. Он первым в XX веке подвёл политическую теорию под это основополагающее для ислама изначальное размежевание и превратил его в стратегию действия [Там же]. Джихад за создание исламского государства на практике выразился в участии в пакистанской политической системе. Однако «Джамаат-и ислами» не сумела завоевать массовую поддержку и её успехи на выборах выглядели весьма скромными. Её социальная база оставалась ограниченной образованными представителями нижней страты среднего класса. Она не затронула своим влиянием беднейшие слои – среду, где был слабо распространён язык урду, который Маудуди и его последователи превратили в язык пропаганды. К тому же социальная программа партии отличалась двусмысленностью. Декларируя принципиальную враждебность как к капитализму, так и к социализму, в первую очередь она обрушивалась именно на социализм. Вклад Маудуди в становление современного исламизма заключался в том, что он выступил пионером, впервые теоретически

оправдавшим культурное размежевание как с «мусульманскими националистами», так и с миром улемов. Согласно Маудуди, исламское государство – единственное спасение для мусульман, оказавшихся в опасности. Но этот лозунг культурного размежевания не побуждал к социальной революции. Он призывал к политическому участию «Джамаат-и ислами» в деятельности государственных институтов Пакистана [Там же. с. 40–41]. Однако, используя идеи Маудуди, открыв перед улемами возможность сделать чиновничью карьеру, Зия уль-Хак совершенно не желал делиться с ними властью. Проводя политику исламизации в стране, он предпочитал не допускать близко к власти духовенство и старался держать её крепко в своих руках.

Политика исламизации активно проводилась и в вооружённых силах Пакистана. Генерал Зия уль-Хак настойчиво стремился соединить ислам со всеми сторонами армейской жизни, увязать исламские доктрины с военной стратегией, желание мусульман умереть за ислам проецировалось на воинский долг и усиливало готовность солдата умереть за своё государство; послушание рядовых мусульман старейшинам, улемам, ханам, маликам и т.д. трансформировалось в беспрекословное подчинение военнослужащих вышестоящим командирам. Карьера молодых офицеров зависела прежде всего от их «идеологической чистоты», преданности исламу. Исламистские настроения проникли в научно-техническую среду, связанную с ядерной энергией. Этому содействовали и общий подъём в стране традиционализма, причастность этих кругов к «историческому явлению» – созданию первой атомной бомбы в исламском мире. Немаловажную роль сыграли и опасения военных ядерщиков возможностью присоединения Пакистана к договорам о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и о всеобщем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ), что серьёзно затруднило бы их профессиональную деятельность и во многом лишило её первоначального смысла.

В Пакистане происходили не только рост политического ислама, но и его радикализация. Логика развития исламизма неизбежно вела к росту его крайностей для достижения поставленных целей – искоренению элементов секуляризма и созданию «подлинно исламского государства». В армии многие военнослужащие считали себя «солдатами ислама». Особенно это было характерно для тех, кто непосредственно в своей работе был связан с исламскими радикалами. К ним, прежде всего, следует отнести спецслужбы и Объединённую военную разведку (ОВР), которая помогала моджахедам воевать с советскими войсками в Афганистане, участвовала в создании и поддержке движения «Талибан» [Москаленко, М., 2004. с. 253–254]. «Профессиональный солдат в мусульманской армии, – заявлял М. Зия уль-Хак, – выполняет задачи, которые ставит перед ним мусульманское государство, и он не может быть «профессиональным», если во всех своих действиях не выступает под знаменем Аллаха». Ислам был положен в основу обучения и воспитания военнослужащих. В армии были введены те же запрещения и ограничения, предусмотренные шариатом, что и во всей стране. Муллы в подразделениях были возведены в ранг религиозных учителей, а ислам был включён в качестве основного предмета в программы обучения личного состава. Урду заменил в армии английский язык. Исламская идеология была положена в основу разработки военной политики. Вопросы военной стратегии увязывались с концепцией джихада. Глубоко изучалась мусульманская военная история [Белокреницкий, Москаленко, М., 2008. с. 318–319]. При наборе на военную службу и продвижении по ней важную роль играло соблюдение военнослужащими религиозных правил и обычаев. Огромное внимание уделялось проникновению ислама в духовную и культурную жизнь пакистанцев, в систему образования. Все учебники в школах и вузах были пересмотрены с точки зрения их «соответствия» исламу. В 1980 г. был открыт исламский университет в столице. За время режима М. Зия уль-Хака число медресе почти удвоилось. Целью системы образования было объявлено проведение в жизнь исламских принципов и защита идеологии Пакистана. Тщательному пересмотру подверглись школьные учебники, программы обучения в колледжах и университетах с тем, чтобы образовательный процесс в них соответствовал «идеологии Пакистана». История страны стала подаваться как ряд событий, подводивших её к идее создания исламского государства. Из библиотек исчезали книги на светские или сугубо научные темы, не связанные с религией; они уступали место религиозной литературе. Широко стали изучаться арабский язык, история и традиции ислама. Одновременно были урезаны ассигнования на гражданское образование. За годы военного режима было открыто только два высших учебных заведения [Там же].

Выводы

В результате ошибок гражданской администрации, руководимой Ага Зульфикаром Али Бхутто в Пакистане взяли верх

реакционные силы. После военного переворота 1977 года, произведенного генералом Мухаммадом Зия уль-Хаком произошёл резкий поворот во внутренней политике Пакистана. Восторжествовали средневековые понятия, началась исламизация всех сторон жизни. Произошла расправа над Бхутто и его сторонниками, обычными стали средневековые наказания, опозорившие страну на весь цивилизованный мир. В области науки и образования был совершён поворот к возвращению к средневековым принципам. И если бы не будущие события, т.е. ввод советских войск в Афганистан, когда Западу Пакистан понадобился в качестве прифронтового государства для организации действий моджахедов, то режим Зая уль-Хака вскоре пал бы. Это и произошло после их вывода.

Список литературы

1. Белокреницкий В.Я., Москаленко В.Н. История Пакистана .XX век. – М.: ИВ РАН Крафт +, 2008. – 570 с.

2. Джабборов Т.Д. Северо-Западная Пограничная провинция Пакистана. Социально-экономический очерк. – М., 1977. – 174 с.

3. Кепель Ж. Джихад. Эскалация и закат исламизма: пер с фр. – М., 2004. – 466 с.

4. Коргун В.Г. История Афганистана. XX век. – М., 2004. – 526 с.

5. Москаленко В.Н. Внешняя политика Пакистана. – М., 1982. – 300 с.

6. Москаленко В.Н. Исламский радикализм и этнический регионализм в Пакистане. Статья в сборнике Ислам на современном Востоке / отв. ред. В.Я. Белокреницкий, А.З. Егорин. – М., 2004. – 440 с.

7. Мушарраф П. На линии огня: пер. с англ. – М., 385.

8. Паничкин Ю.Н. Образование Пакистана и Пуштунский вопрос. – М., 2005. – 205 с.

9. Плешов О.В.Ислам, исламизм и номинальная демократия в Пакистане. – М., 2003. – 526 с.

10. СССР и Пакистан / отв. ред. Халевинский. – М., 1984. – 224 с.

11. Шерковина Р.И. Политические партии и политическая борьба в Пакистане. 60–70 гг. – М., 1983. – 264 с.

12. Altaf Choudry This Subcontinent. Silhet. Bangladesh. – 1975. – 80 p.

13. Azia-ul-Haque. Afghanistan. Past, Present & Future. Islamabad. – Pakistan, 1997. – 510 p.

14. Azmat Hayat Khan. The Durand Line. Its Geo-Strategic Importance. University of Peshawar, – Pakistan, 2005. – 341 p.

15. Federally Administered Nribal Areas (FATA) of Pakistan. – Islamabad December 7–8 2004. – 127 p.

16. Gupta A.K. Nord West Frontier Province. Legislature and Freedom Struggle. 1937–1947. – New Delhi. 1976. – 239 p.

17. PR.S. Iftikhar Hussain. Some Major Pakhtoon Tribes Along the Pak- Afghan Border. – Peshawar. Pakistan, 2005. – 308 p.

References

1. Belokrenitskiy V.Y., Moskalenko V.N. *Istoria Pakistana. XX vek.*M.IV RAN Kraft + 2008. 570 p.

2. Jabborov T.D. *Severo-Zapadnaya Pogranichnaya provinciya Pakistana. Socialno-economicheskiy ocherk.*M. 1977 174 p.

3. Keppel G. *Jihad. Ekspansiya I zakat islamisma.* Per. s franc. M. 2004 466 p.

4. Korgun V.G. *Istoria Afghanistana. XX vek.* M. 2004. 526 p.

5.Moskalenko V.N. *Vneshnia politika Pakistana.* M. 1982. 300 p.

6. Moskalenko V.N. *Islamskiy radicalism i etnicheskiy radicalism v Pakistane.* Statiya v sbornike Islam na sovremennom Voctoke. Otv. Red. V.Y. Belokrenitakiy. A.Z. Egorin. M. 2004. 440 p.

7. Musharraf P. *Na linii ognia.* Per s angl. M. 2007. 385 p.

8. Panichkin Y.N. *Obrazovanie Pakistana I pushtunskiy vopros.*M. 2005.

9. Pleshov O.V. *Islam, Islamism I nominalnaia demokratia v Pakistane.* M. 2003. 526 p.

10. SSSR i Pakistan / otv. red. Halevinskij. M., 1984. 224 p.

11. Sherkovina R.I.*Politicheskie partii I politicheskaia borba v Pakistane. 60-70 gg.* M. 1983. 264 p.

12. Altaf Choudry *This Subcontinent.* Silhet. Bangladesh. 1975. 80 p.

13. Azia-ul-Haque. *Afghanistan. Past, Present & Future.* Islamabad. Pakistan1997. 510 p.

14. Azmat Hayat Khan. *The Durand Line. Its Geo-Strategic Importance.* University of Peshawar, Pakistan. 2005. 341 p.

15. Federally Administered Nribal Areas (FATA) of Pakistan. Islamabad December 7–8 2004. 127p.

16. Gupta A.K. *Nord West Frontier Province. Legislature and Freedom Struggle. 1937–1947.* New Delhi. 1976. 239 p.

17. PR.S. Iftikhar Hussain. *Some Major Pakhtoon Tribes Along the Pak- Afghan Border.*Peshawar. Pakistan. 2005. 308 p.

Рецензенты:

Эрлихсон И.М., д.и.н. профессор кафедры всеобщей истории и международных отношений, РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань;

Минаев А.И., д.и.н., профессор кафедры всеобщей истории и международных отношений, РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань.

Работа поступила в редакцию 14.11.2013.

УДК 659.1

РОЛЬ РЕКЛАМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ МОЛОДЕЖИ Г. ТЮМЕНИ

Толмачева С.В.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, Тюмень, e-mail: svtolm@gmail.com

Относительно новым направлением в социологии культуры является изучение влияния рекламы на формирование ценностных ориентаций. С целью выявления основных аспектов влияния рекламы на формирование ценностных ориентаций молодежи автором было проведено социологическое исследование, в котором приняли участие молодые люди в возрасте от 14 до 30 лет. Исследование проводилось в г. Тюмени в два этапа в 2006 и в 2012 годах. Результаты исследования позволили среди других выделить приоритетные источники формирования ценностных ориентаций молодежи: семья, СМИ и реклама. В соответствии с анализом результатов исследования респонденты полагают, что реклама выполняет не только информационно-коммерческую функцию, но и функции эстетическую, развивающую, которые в свою очередь ориентируют на моральные ценности и определенное поведение, тем самым приобретая все большее значение в жизнедеятельности молодых людей, определяет обыденное мировоззрение молодежи. На примере социологического исследования сделаны выводы о возрастании роли рекламы в жизнедеятельности молодежи.

Ключевые слова: реклама, молодежь, формирование ценностных ориентаций

IMPACT OF ADVERTISING ON THE FORMATION OF THE VALUE ORIENTATIONS OF YOUNG PEOPLE IN TYUMEN

Tolmacheva S.V.

Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, e-mail: svtolm@gmail.com

A relatively new direction in sociology of culture is the study of the influence of advertising on the formation of value orientation. In order to reveal main aspects of the influence of advertising on the formation of value orientation of the youth the author conducted the sociological survey in which young people at the age of 14 to 30 took part. The survey was carried out in two stages in 2006 and in 2012. The results of the survey allowed among all the rest to reveal the primary resources of the formation of value orientation of the youth: family, mass media and advertising. In accordance with the analysis of the results of the survey, respondents consider that advertising fulfills not only information and commercial function but also aesthetic, cognitive and developing which, in turn, orientate towards moral values and definite behavior acquiring more and more significant position in life activity of young people, determine common outlook of the youth. On the example of the sociological survey it was concluded that the role of advertising in life activity of the youth is growing.

Keywords: advertising, value orientations, young people

В настоящее время все большее внимание уделяется проблеме ценностей российского общества, которые определяются как стабилизирующие элементы общественного сознания, социального взаимодействия и образцы поведения индивида в обществе. В социологии проблема ценностных ориентаций является одной из важнейших, так как ее решение связано с непосредственной системой жизнедеятельности личности и социальных групп. Относительно новым направлением в социологии культуры является изучение влияния рекламы на формирование ценностных ориентаций.

Российская реклама неоднозначно воспринимается в обществе. С одной стороны, реклама по своей сути апеллирует к ценностям потребления, что заложено в самой природе рекламной коммуникации, но, с другой стороны, она, будучи одним из элементов массовой культуры, безусловно, влияет на формирование ценностных ориентаций. О влиянии рекламы на систему ценностных ориентаций существует множество противоречивых мнений. Одни считают, что реклама оказывает отрицательное действие на систему ценностей, так как показывает счастливыми только людей, которые обладают каким либо товаром [3, 4, 5]. Другие отрицают негативное влияние рекламы на систему общественных ценностей [2, 6]. В настоящее время разработчики рекламы не только зачастую игнорируют ценности духовного развития, но и подменяют их на ценности потребления. Это связано, прежде всего, с экономическим эффектом от рекламной деятельности как для отдельных рекламодателей, так и для общественного производства. Он перекрывает негативное восприятие рекламы, а социальный эффект воздействия рекламы на систему ценностей вообще не рассматривается.

По мнению автора, реклама может оказывать активное негативное воздействие на ценностные ориентации молодого поколения вследствие незавершенности процесса формирования мировоззрения молодых людей. Выделение молодежи в отдельную группу связано, с одной стороны с ее социальной незрелостью, с ее несформированными оценочными критериями, а с другой стороны, с ее творческой активностью

и силой. В связи этим приобретают большое значение исследования влияния факторов воздействия на ценностные ориентации молодежи, к числу которых относится и реклама.

Цель исследования. Именно с целью выявления основных аспектов влияния рекламы на формирование ценностных ориентаций молодежи автором было проведено социологическое исследование, в котором приняли участие молодые люди в возрасте от 14 до 30 лет. В число респондентов были включены учащиеся школ, техникумов, лицеев, колледжей, вузов, а также работающие в различных сферах народного хозяйства. Исследование проводилось в г. Тюмени в два этапа. В 2006 г. на первом этапе методом анкетного опроса было опрошено 1000 респондентов. Повторное анкетирование было проведено в 2012 году с использованием той же методики. Опрошено 289 респондентов.

Генеральная совокупность составила 166,1 тыс. чел. Выборочная совокупность респондентов – 1000 человек (при этом ошибка выборки составит не более 4%) [1, с. 119]. Произведена квотная многоступенчатая выборка от генеральной совокупности. Стратегией отбора на каждой ступени являлась бесповторная выборка методом типичных представителей.

Результаты исследования и их обсуждение

Первый блок анкеты содержал вопросы, направленные на выяснение отношения респондентов к общечеловеческим ценностям и оценочным высказываниям, характеризующим мировоззренческие ценности молодежи, которые представляют собой понимание сущности развития общества и своего места в нем. Проблема изучения структуры ценностей в ценностных ориентациях человека актуализируется в настоящее время. Выделение приоритетных ценностей в ценностных ориентациях дает возможность выявить степень значимости той или иной сферы жизнедеятельности человека. Необходимо отметить, что современное молодое поколение России более, чем в прошлом, подвержено влиянию социально-экономической ситуации, сложившейся в стране.

Проведенное исследование позволило выявить приоритетные жизненные ценности молодежи: крепкая семья, самоуважение, интересная работа, уверенность в завтрашнем дне и уважение со стороны окружающих. Для всех респондентов лидирующей ценностью является крепкая семья и хорошие дети: 42% девушек и 30% юношей выбрали эту ценность как наиболее важную. Примерно одинаковый вес для респондентов имеют такие ценности, как уверенность в завтрашнем дне, чувство собственного достоинства, самоуважение, интересная работа и уважение со стороны окружающих. Но, если рассматривать с позиции гендерной идентичности, то женщины отдают большее предпочтение уверенности в завтрашнем дне, интересной работе и самоуважению, а мужчины считают более важными ценностями уважение со стороны окружающих, чувство собственного достоинства. Вместе с тем мужчины примерно уравнивают ценности власти, карьеры, интересной работы и богатства. Для девушек, как показал опрос, карьера, власть и богатство не является приоритетными ценностями (но они значимы, так как в пределах двадцати процентов респондентов отдали им предпочтение).

Спустя шесть лет результаты исследования говорят о некоторых изменениях в приоритетных жизненных ценностях. Как и в 2006 году, респонденты в 2012 году лидирующей ценностью назвали крепкую семью и детей. Однако в 2012 г. на второе место молодые люди уже ставят ценность стабильности – «уверенность в завтрашнем дне». Лидирующими остаются и ценности карьеры, власти, интересной работы и самоуважения. При этом ответы юношей и девушек примерно идентичны.

Декларируемые ценности могут вступать в противоречие с личностно сформированными, поэтому респондентам был предложен ряд суждений для выявления отношения к социально-значимым ценностям. Анализ оценочных высказываний респондентов позволил выявить личностно сформированные общественно-значимые ценности в ценностных ориентациях молодежи, каковыми являются «жизненный успех» (материальные ценности, власть), интересная работа, конкурентоспособность, материальное благополучие и самостоятельность. При этом за исследуемый период (2006–20012 гг.) наблюдается стремление к осторожности (снижение ценности риска), некоторое уменьшение ценности интересной работы с возрастанием ценности материального благополучия. Вместе с тем хотелось бы отметить увеличение стремления к социальному равенству и гуманности.

Второй блок вопросов, предложенных в анкете, включал в себя аспекты взаимоотношения молодежи с обществом, позволяющие определить меру воздействия различных факторов на формирование ценностных ориентаций респондентов. Прежде всего, было важно узнать, какое место занимает реклама среди источников форми-

рования ценностных ориентаций молодежи. Проведенное исследование на первом и втором этапах показало, что среди источников формирования ценностных ориентаций молодежи можно выделить приоритетные: семья, СМИ (особое место занимают электронные СМИ) и реклама. Вместе с тем учреждения культуры и религии не могут считаться таковыми в формировании ценностных ориентаций более чем половины респондентов. На первом этапе исследования более шестидесяти процентов респондентов убеждены в необходимости рекламы, и около шестидесяти процентов молодежи считает, что реклама преподносится более ярко, чем любые культурные или развивающие передачи. Спустя шесть лет ранжирование источников формирования ценностных ориентаций респондентов осталось практически неизменным. Поэтому можно утверждать о значимости такого фактора формирования ценностных ориентаций молодежи, как реклама.

Различна у молодых людей и частота обращения к информационным каналам. Более 99% опрошенных каждый день смотрят телевизор, почти половина каждый день слушает радио, а вот газеты не пользуются такой же популярностью. Молодые люди читают газеты «несколько раз в неделю» или «очень редко». При этом за шесть лет интерес к печатным изданиям среди молодежи постепенно падает. На первом этапе исследования выяснилось, что почти половина респондентов используют интернет как информационный канал, но не каждый день (изредка, несколько раз в неделю). Спустя шесть лет интернет можно назвать ведущим каналом получения информации в молодежной среде: только 2,8% респондентов никогда не пользуются этим каналом. При этом девушки реже, чем юноши обращаются к интернету. Вместе с увеличением потребления электронных средств массовой информации возрастает и воздействие рекламы на молодежь вследствие принудительного потребления последней, так как реклама «вплетена» в контекст телерадиовещания, является элементом архитектуры современных городов. Поэтому важно было узнать мнение респондентов о влиянии рекламы на общество.

Рекламу молодежь г. Тюмени воспринимает достаточно критично: 46,9% респондентов считает, что реклама не удовлетворяет эстетические потребности, 41,2% респондентов не находят в рекламе ценностных стандартов, 32,1% отвергают развивающую функцию рекламы в формировании мировоззрения индивида. За шесть лет критичность восприятия рекламы среди молодежи постепенно снижается. Вместе с тем только треть респондентов считают, что реклама разрушает традиционные нормы и ценности, сложившиеся в обществе, при этом более 60% согласны с утверждением, что реклама обманывает людей. Почти половина респондентов считают, что реклама лишает человека индивидуальности. На втором этапе исследования проявляется тенденция постепенного нивелирования негативизма восприятия рекламы: уже только 54,3% респондентов обвиняют рекламу в обмане. Однако, даже если молодежь и понимает, что реклама обманывает людей, заставляя приобретать ненужные товары, тем не менее она воспринимается положительно и определяет стереотипы поведения. В соответствии с анализом результатов исследования, респонденты полагают, что реклама выполняет информационную функцию, развивает вкусы людей, помогает в выборе товаров и… влияет на стиль жизни общества, способствует созданию модных течений. То есть можно сделать вывод о возрастании воздействия рекламы на общество.

Неоднозначно у молодежи г. Тюмени и отношение к носителям рекламы. Наиболее положительно молодые люди воспринимают рекламу в интернете, на транспорте, рекламные щиты, рекламу в журналах и в рекламных газетах, чем рекламу на телевидении и рекламные листовки. Отношение к носителям рекламы за шесть лет не претерпело существенных изменений.

Когда начинается рекламная пауза на телевидении, только 4% респондентов смотрят весь рекламный блок целиком, остальные же переключают каналы или занимаются своими делами. Рекламная пауза на радио прослушивается в полном объеме почти 17% радиослушателей, а половина респондентов в это время занимаются другими делами. Отношение к рекламным буклетам, рекламе в не рекламных газетах, рекламе на радио у большей части опрошенных можно охарактеризовать как нейтральное. Вместе с тем около 60% респондентов читают рекламу в прессе, если им нужна конкретная информация, более трети опрошенных с удовольствием смотрит по телевидению хорошо сделанную рекламу и просматривают бесплатные (рекламные) газеты. Спустя шесть лет отношение к рекламе в прессе и рекламе на ТВ осталось практически неизменным, но интерес молодежи к бесплатным рекламным изданиям резко снизился. Это можно объяснить объективными факторами: изменением предложения бесплатных рекламных изданий и возросшим интересом к такому каналу информации, как интернет. В соответствии

с российскими традициями восприятия рекламной коммуникации более шестидесяти процентов молодых людей отметили, что они ценят юмор в рекламе, то есть им нравиться «смешная реклама». Следовательно, именно рекламная коммуникация неявно влияет на формирование ценностных ориентаций общества.

Таблица 1

Отношение респондентов к рекламе, (в % от числа опрошенных, 2006/2012 гг.)

Согласие со следующими утверждениями	Да, согласен		Скорее согласен, чем нет		Нет, не согласен		Затрудняюсь ответить	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Я читаю рекламу в прессе, если мне нужна конкретная информация	59,3	52,2	25,5	21,8	14,1	13,5	1,1	12,5
Я покупаю товары, рекламу которых видел	16,9	14,5	26,0	22,1	53,2	50,9	4,9	12,5
Я слушаю радио более внимательно, когда передают рекламу	3,0	9,7	8,6	9,7	86,7	74,7	1,7	5,9
Я с удовольствием смотрю по ТВ хорошо сделанную рекламу	32,8	31,0	28,4	35,9	38,3	29,4	0,5	4,5
Я обычно просматриваю бесплатные газеты	20,1	5,2	20,2	17,3	58,9	52,6	0,8	24,9
Мне нравиться смешная реклама	61,7	63,0	26,3	22,8	7,1	1,7	4,9	12,5
Меня раздражает реклама	29,2	35,6	29,2	37,7	26,4	21,5	15,2	5,2

Молодые люди города Тюмени считают, что реклама позволяет получить информацию о поведении в определенных ситуациях, об образе и стиле жизни, то есть можно сказать, что реклама определяет обыденное мировоззрение молодежи. Около 77% молодых людей, принимавших участие в исследовании, реклама помогает узнавать о новых товарах. На втором этапе исследования этот показатель даже возрос до 87,9%. Но все же половина респондентов отмечают, что реклама оторвана от реальной жизни. Так же более трети респондентов раздражает реклама, причем раздражение рекламой спустя шесть лет только усиливается. Они считают, что реклама глупа, угнетает. Но тем не менее более половины молодых людей, принимавших участие в исследовании, считают рекламу эффективной и нужной, что говорит о положительном восприятии рекламной коммуникации.

Таблица 2

Отношение к рекламной информации (в % от числа опрошенных, 2006/2012 гг.)

Согласны ли Вы со следующими утверждениями?	Да, согласен		Скорее согласен, чем нет		Нет, не согласен		Затрудняюсь ответить	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Реклама помогает узнавать о новых товарах	77,1	87,9	14,5	6,2	5,1	3,8	3,3	2,1
Реклама глупа	23,6	21,1	30,1	35,3	30,0	42,6	16,3	1,0
Реклама оторвана от реальной жизни	22,2	17,7	29,2	36,3	30,5	21,1	18,1	24,9
Реклама диктует людям стиль жизни	25,5	20,1	30,3	34,6	31,3	41,9	12,9	3,4
Реклама ориентирует человека, делающего покупку	36,0	38,8	42,4	44,6	14,1	12,1	7,5	4,5
Реклама неэффективна	8,8	3,1	16,2	16,6	58,1	50,9	16,9	29,4
Реклама угнетает	31,1	38,4	29,1	34,9	21,6	24,6	18,2	2,1
Реклама никому не нужна	7,3	6,6	12,6	8,3	66,1	68,9	14,0	16,2

Заключение

Таким образом, реклама, являясь одним из приоритетных источников формирования ценностных ориентаций молодежи, выполняет не только информационную, коммерческую функции, но и функции эстетическую и развивающую, которые в свою очередь ориентируют на моральные ценности и соответствующее определенное поведение, тем самым приобретая все большее значение в жизнедеятельности молодых людей.

Список литературы

1. Добреньков В.И., Кравченко А.И. Методы социологического исследования. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 768 с.

2. Костина А.В. Эстетика рекламы. – М.: ООО «Вершина», 2003. – 304 с.

3. Савельева О.О. Социология рекламы: монография – М.: ГНО «Прометей» МПГУ, 2004. – 296 с.

4. Ситников А.П., Гундарин М.В. Победа без победителей: Очерки теории прагматических коммуникаций. – М.: Консалтинговая группа «ИМИДЖ-Контакт», 2003. – 256 с.

5. Ученова В.В. Философия рекламы. – М.: Гелла-принт, 2003. – 208 с.

6. Федотова Л.Н. Социология рекламной деятельности – М.: Гардарики, 2002. – 272 с.

References

1. Dobrenkov V.I. Kravchenko A.I. *Methods of sociological research* Moscow, 2004. 768 p.

2. Kostina A.V. *Advertising aesthetics*. Moscow, 2003. 304 p.

3. Savelyeva O.O. *Social Advertising: Monograph*. Moscow, 2004. 296 p.

4. Sitnikov A.P., Gundarin M.V. *Winning without winners: Essays on the theory of pragmatic communication*. Moscow, 2003. 256 p.

5. Uchenova V.V. *Philosophy advertising*. Moscow, 2003. 208 p.

6. Fedotova L.N. *Sociology of advertising activities*. Moscow, 2002. 272 p.

Рецензенты:

Барбаков О.М., д.соц.н., профессор, заведующий кафедрой математических методов в экономике Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Тюмень;

Мехришвили Л.Л., д.соц.н., доцент, профессор кафедры социологии и социального сервиса Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Тюмень.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 801.37

ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЭКСПРЕССИВНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ТАТАРСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ КАК РЕЗУЛЬТАТ КОМПРЕССИИ СИНТАКСИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ (ЭМОЦИИ И ИХ ПРИРОДА)

Валеева А.Ф., Гизатуллина А.К.

ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, e-mail: alsval@mail.ru, albina27.3@mail.ru

Авторы ставят задачей рассмотреть особенности реализации экспрессивного синтаксиса в татарском и французском языках, который в отличие от нормативного синтаксиса имеет свои структурно-семантические характеристики. Приводятся данные психолингвистических исследований относительно природы эмоций, их роли, места в общей системе языковой деятельности и влияния на коммуникативный процесс. Коммуникативная ситуация, явления окружающей действительности, собеседник, его характер, умственные способности и т.д. получают с его стороны определенную (положительную или отрицательную) эмоциональную оценку и декодируют характер имплицитно выраженной эмоции в этих предложениях. Эмоционально-экспрессивные односоставные предложения в татарском и французском языках являются специализированными синтаксическими средствами и служат для реализации категории эмоциональной экспрессии. Сопоставление эмоционально-экспрессивных односоставных предложений в татарском и французском языках выявило сходство с точки зрения их семантического потенциала.

Ключевые слова: экспрессивный синтаксис, односоставные предложения, эмоции, эмоциональная оценка, синтаксическая структура

EMOTIONALLY EXPRESSIVE SENTENCES IN TATAR AND FREND LANGUAGES AS A RESULT OF THE SYNTACTIC STRUCTURE COMPRESSION (EMOTIONS AND THEIR NATURE)

Valeeva A.F., Gizatullina A.K.

Kazan (Volga region) federal university, Kazan, e-mail: alsval@mail.ru, albina27.3@mail.ru

The aim of the authors is to consider features of realization of expressional syntax in the Tatar and French language which, unlike standard syntax, has the structural-semantic characteristics. Data of psycholinguistic researches concerning the nature of emotions, their role, a place in the general system of language activity and influence on communicative process are presented in the article. Communicative situation, the phenomena of surrounding reality, the interlocutor, his character, mental capacities, etc. receive from him a certain (positive or negative) emotional assessment and decode a character of the implicitly expressed emotion in these sentences. Emotionally expressive member sentences in the Tatar and French are specialized syntactic means and serve to implement the category of emotional expression.Comparison of emotional and expressive mononuclear sentences in the Tatar and French languages revealed similarity from the point of view of their semantic potential.

Keywords: expressive syntax, mononuclear sentences, emotions, emotional estimation, syntactic structure

Подход к вербальному выражению эмоций позволяет по-новому взглянуть на структурные и семантические характеристики языковых единиц в их эмоционально-экспрессивной функции. Такой подход требует, на наш взгляд, предварительного определения роли и места эмоций в общей системе языковой деятельности.

Эмоции имеют длительную историю филогенетического развития, в результате они выполняют целый ряд специфических функций, в том числе и коммуникативную. Осознание всеобъемлющего и всепроникающего характера эмоций в поведении человека проявляется в том, что эмоциональная сфера жизнедеятельности человека превратилась в объект активного исследования ряда наук: психологии, философии, биологии, физиологии, лингвистики и т.д. Без осмысления результатов исследований смежных наук невозможно получить адекватной картины исследуемой проблемы.

В современной психологии и философии эмоции рассматриваются в тесной связи с мышлением, при этом единодушно отмечается, что эмоции человека, являясь реакцией на окружающий мир, непосредственно связаны с оценочной деятельностью сознания [9; 11]. Эмоции – это «психическое отражение в форме непосредственного пристрастного переживания жизненного смысла явлений и ситуаций, обусловленного отношением их объективных свойств к потребностям субъекта» [7, с. 407].

По наблюдениям ученых, существует более 500 слов, обозначающих эмоциональные состояния, которые сводятся в 22 гнезда терминов [1; 4; 10]. Этот список может быть сокращен, на наш взгляд, до десяти наименований эмоций: восхищение, радость, одобрение, удивление, неодобрение, сожаление, ирония, возмущение, презрение, страх.

Влияние эмоций на язык действительно очень велико. Сила эмоций, как

отмечает С.В. Палятинская, оказывает двоякое влияние на язык [8]. С одной стороны, она, по мнению лингвиста, сегментирует предложение на мелкие части, принуждая говорящего произносить их с особой силой, с другой стороны, сокращает предложения одно за другим, оставляя их в бессоюзных связях.

Французский ученый А. Сеше также различает два вида воздействия эмоций на речь [14]. Первое заключается в том, что высказывания – под влиянием эмоций – становятся короткими, возникает рубленый синтаксис. Логико-семантические отношения между высказываниями в подобных предложениях не эксплицируются, а подразумеваются. Другое воздействие проявляется в том, по мнению ученого, что даже в самом коротком высказывании позиция всех элементов точно отвечает спонтанному появлению мыслей.

Интересны для нас наблюдения и психолингвистов, которые отмечают «увеличение количества пауз в устном высказывании; появление большого количества незавершенных предложений, семантически нерелевантных повторений отдельных фраз, слов, слогов; увеличение количества переспросов; появление резких колебаний уровня громкости речи, глубоких вздохов и т.д.» [6, с. 52].

Полагаем, что конструкция с эмоционально-экспрессивным значением, отобранная для решения коммуникативной задачи, должна иметь свои структурные особенности в сопоставляемых языках. Ю.М. Малинович в своем труде «Экспрессия и смысл предложения» исследует особенности реализации эмоциональной экспрессии на синтаксическом уровне немецкого языка: номинативные предложения, квазипридаточные предложения; повторы и порядок слов как признак экспрессивности [3]. Считаем данную классификацию эмоционально-экспрессивных предложений весьма удачной.

В настоящей работе проводится анализ предложений, основанных на механизме компрессии синтаксической структуры, а именно эмоционально-экспрессивные односоставные предложения в татарском и французском языках, которые по своей природе наиболее приспособлены выражать эмоциональное состояние говорящего. Их преимущество – удобство произношения, экономичность, минимальная затрата языковых средств при условии полного понимания со стороны слушающего, коммуникативная краткость – по достоинству оцениваются носителями языков. Иными словами, действие универсального закона экономии времени находит свое проявление и в естественном языке, где языковые единицы заменяются меньшими по объему, более свернутыми, сжатыми единицами. Это ускоряет и облегчает процесс коммуникации.

Эмоционально-экспрессивные односоставные предложения различаются между собой в зависимости от того, на кого или на что направлено эмоциональное переживание человека. Иными словами, соотнесенность эмоционально-экспрессивных предложений с предметами, фрагментами реальной действительности самая разнообразная.

1. В коммуникативной ситуации выраженная эмоция может быть направлена *на самого себя*. Оценивая себя и свои поступки, человек при этом может испытывать самые разнообразные эмоции. Рассмотрим предложения, которые содержат эмоциональную оценку самого говорящего:

Страх: ***Ходаем, харап булдым!*** *Иманымны да оныттым, имансыз үтәм…* [2];

Возмущение: ***Me sentir seul et habité ? Habité par mon père ? Mais quelle horreur!*** [12].

В этих предложениях эмоциональная оценка предстает не только как средство психической разрядки, но и как средство саморегуляции говорящего. Для самооценки в татарском языке, как мы видим, используются глагольные предложения с аффиксами первого лица.

Во французском языке также прибегают к использованию глагольных эмоционально-экспрессивных предложений для оценки поступков, действий, состояний самого говорящего. Однако в отличие от татарского языка, где используются спрягаемо-глагольные предложения, для французского языка характерны инфинитивные предложения. Именно контекст и коммуникативная ситуация указывают на то, что эмоция направлена на самого говорящего.

2. Было бы неверным утверждать, что эмоция может быть направлена лишь на самого говорящего. Эмоциональной оценке может быть подвержен и *собеседник*. При этом оцениваются не только его *внешние данные*, *характер*, *поступки,* но и *умственные способности* и т.д. Рассмотрим следующие предложения, в которых выражается «сожаление» – достаточно часто встречающаяся эмоция:

Бичара карт, бичара ата! *Җитмеш ел туктаусыз эшләде. Җитмеш еллык авыр хезмәт соңында көче бетеп, урамга ташланды* [2];

Pauvre enfant ! *Cette fausse crise était aussi atroce qu'une vraie. Il ne faut pas être trop sévère...* [13].

О том, что в этих предложениях выражается «сожаление», свидетельствуют: субстантивированное прилагательное – *мескен* – главный член субстантивного

нераспространенного предложения, где усилительную функцию выполняет аффикс первого лица; прилагательные – *бичара, pauvre*, которые выполняют функцию определения, и являются обязательными структурными элементами вышеуказанных предложений, т.к. несут в себе основную смысловую нагрузку предложения.

2.1. Как было уже сказано, эмоциональной оценке может быть подвержена сама *внешность, физические данные собеседника*. Рассмотрим следующие предложения и определим, какими языковыми средствами в сравниваемых языках передаются то или иное отношение говорящего к собеседнику:

Восхищение: ***Нинди чибәр,*** *– дип әйтеп куйды кайсысыдыр* [2];

Восхищение : – ***Ve ! Quelle belle fille !*** *Dans tout Paris on n'en trouverait pas la pareille !* [13].

Эмоционально-экспрессивные предложения татарского и французского языков служат для эмоционально-оценочной характеристики собеседника. Наличие оценочных слов в их составе является обязательным условием. Это предложение не является контекстуально зависимым.

2.2. Достаточно часто предметом эмоциональной оценки могут служить *умственные способности* собеседника. Например:

Одобрение: *– Менә! Үзең дә беләсең икән бит!* ***Молодец, йомры баш!*** [13];

Негодование : – ***Folle ! Vieille folle !*** *Tu n'es qu'une misérable folle !* ***Une furieuse !*** [12].

Помимо эмоциональной интонации содержание этих предложений формируется за счет эмоционально-оценочных существительных и субстантивных прилагательных. Для того чтобы определить, какую эмоцию выражают эти, а также и последующие субстантивные предложения, не нужна опора на контекст.

2.3. Как было сказано выше, эмоционально оцениваться может и *характер* собеседника. При этом эмоционально-оценочная информация может быть использована в целях нанесения собеседнику «нравственной пощечены» или психологической травмы, что может повлиять на поведение адресата:

Восхищение: ***Чын кеше!*** *Әнә сугышка ничек бара! Туйга барамыни* [5];

Удивление : *Lalla se met à rire :* – ***Quels menteurs !*** [13].

Возможно, эмоционально-оценочная информация используется говорящим в целях изменить или повлиять на характер собеседника. Для этого используются предложения с эмоционально-оценочными существительными, прилагательными. Именно отсутствие второстепенного выделяет эти предложения и делает их эмоционально яркими.

2.4. Эмоция может быть направлена не только на собеседника, но и на его *поступки, действия*. Обратимся к следующим примерам:

Ирония: *– Хәйдәров, күрче бу кәмитне!* ***Колхоз печәнен урлаучы клоун! Бур! Карак!*** [5];

Возмущение : ***Quelles cochonneries !*** *Marmonnait Rosa Marcelina [...]* [12].

Кроме субстантивных предложений, выражать эмоциональную оценку поступков и действий человека способны и глагольные предложения в сравниваемых языках:

Возмущение: *Җамалый агай бердән кабынды: –* ***Тапкансыз сөйләшер кеше!*** *Хәрәсән ялкавы бит ул!* [5];

Неодобрение : – ***Te lever chaque matin avant l'aube et détruire ta santé !*** [13].

Для выражения своего отношения к поступкам человека как в татарском, так и во французском языках используются разнообразные с точки зрения структуры предложения. Среди них можно назвать односоставные предложения, главный член которых выражен существительным, а также личной формой глагола. Интенсифицирующую роль в перечисленных предложениях выполняют восклицательные слова.

3. Эмоционально-экспрессивные односоставные предложения в сравниваемых языках часто содержат оценку *третьего лица*. Например:

Восхищение: ***Оһо, ничек матур елмаеп тора!*** [5];

Неодобрение : *Comme elle est.* ***Impossible*** [13].

Итак, эмоционально-оценочные слова и эмоциональные конструкции, в составе которых эти слова функционируют, обладают большой экспрессивной силой, а также ярко характеризуют действия, поведение человека. Междометия, эксклaматоры интенсифицируют эмоциональное содержание приведенных предложений.

4. *Явления окружающей действительности, предметы, ситуации* также могут отражаться и оцениваться в предложениях. Соотнесенность с явлениями окружающей действительности, а также выражаемые эмоции у нижеприведенных предложений весьма различны.

Восхищение: ***Их, дөнья, матур дөнья, сагышлы, фаҗигале дөнья!*** [5].

Восхищение : *– Être vulgaire. Être vulgaire, quelle beauté !* ***Quelle satisfaction !*** [12].

Таким образом, сопоставление эмоционально-экспрессивных односоставных предложений в татарском и французском языках выявило сходство с точки зрения их семантического потенциала. Эмоции человека ситуативны и причинно обусловлены. В разговоре двух собеседников субъективное находит свое отражение особенно

заметно. Декодировать характер имплицитно выраженной эмоции в этих предложениях способны контекст, коммуникативная ситуация, интонация, а также их лексическое наполнение.

Коммуникативная ситуация, явления окружающей действительности, собеседник, его характер, умственные способности и т.д. получают с его стороны определенную (положительную или отрицательную) эмоциональную оценку.

Список литературы

1. Гридин В.Н. Семантика эмоционально-экспрессивных средств языка // Психолингвистические проблемы семантики. – М.: Наука, 1983. – 285 с.

2. Ибраһимов Г. Безнең көннәр: Роман // Сайланма әсәрләр: 3 т. – III т. – Казан: Тат. кит. нәшр., 1956. – 611 б.

3. Малинович Ю.М. Экспрессия и смысл предложения / Проблемы эмоционально-экспрессивного синтаксиса. – Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1989. – 214 с.

4. Мингазова Р.Р. Функционирование растительной метафоры во французском художественном дискурсе // Актуальные проблемы романских языков и современные методики их преподавания: Материалы Международной научно-практической конференции (24–25 октября 2013 года) / под ред. В.Н. Васильевой. – Казань: Отечество, 2013. – 236 с.

5. Минский Г. Повестьлар һәм хикәяләр. – Казан: Тат. кит. нәшр., 1986. – 424 б.

6. Носенко Э.Л. Особенности речи в состоянии эмоциональной напряженности. – Днепропетровск, 1975. – 123 с.

7. Общая психология / под ред. А.В. Петровского. – М.: Просвещение, 1986. – 464 с.

8. Палятинская С.В. Номинальные предложения в современном французском языке: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Киев: Киевский ун-т, 1956. – 15 с.

9. Психологический словарь. – М.: Педагогика-пресс, 1997. – 439 с.

10. Садыкова А.Г. Система словосложения в германских и тюркских языках (синтезо-аналитико-генеративный подход) // Сопоставительное изучение языков: когнитивно-дикурсивное исследование / под ред. А.Г. Садыковой. – Казань: Казан. Ун-т, 2011. – 529 с.

11. Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.

12. Bosquet A. Une mère russe. – Paris: Bernard Grosset, 1978. – 348 p.

13. Cocteau J. La machine à écrire. – Paris: Pygmalion, 1995. – 249 p.

14. Sechehaye A. Essai sur la structure logique de la phrase. – Paris: Librairie ancienne Edouard Champion, 1950. – 237 p.

References

1. Gridin V.N. The semantics of emotional and expressive means of the language // psycholinguistic problems of semantics. Moscow: Nauka, 1983. 285 p.

2. Ibrahimov G. Beznең kөnnәr: Novel // Saylanma әsәrlәr: 3 t. t.III Kasan. Tat. nәshr. 1956. 611 p.

3. Malinovich Y.M. The expression and meaning of a sentence / Problems of emotionally expressive syntax. Irkutsk: Publishing House of the Irkutsk University Press, 1989. 214 p.

4. Mingazova R.R .Operation of the plant metaphor in the French artistic discourse // Actual problems of Roman languages and modern teaching methods: Proceedings of the International Scientific Conference (24-25 October 2013) / Ed. V.N/ Vasilyeva. Kazan: Fatherland, 2013. 236 p.

5. Minskiy G. Povestlar һәm hikәyalәr. Kasan Tat . nәshr., 1986. 424 p.

6. Nosenko E.L. Features of speech in a state of emotional tension. Dnepropetrovsk, 1975. 123 p.

7. General Psychology / Ed. Petrovsky A.V. M.: Education, 1986. 464 p.

8. Palyatinskaya S.V. Nominal sentences in modern French: Author. dis. ... cand . Philol . Science. Kiev: Kiev University Press, 1956. 15p.

9. Psychological Dictionary. M.: Education Press, 1997. 439 p.

10. Sadykova A.G. The system of compounding in German and Turkish languages (synthesis of analytical and generative approach) // Comparative study of languages: Cognitive discourse research / ed. A.G. Sadykova. Kazan: Kazan University Press, 2011. 529 p.

11. Encyclopedic Dictionary of Philosophy. Moscow: Sov. Encyclopedia, 1983. 840 p.

12. Bosquet A. Une mère russe. Paris: Bernard Grosset, 1978. 348 p.

13. Cocteau J. La machine à écrire. Paris: Pygmalion, 1995. 249 p.

14. Sechehaye A. Essai sur la structure logique de la phrase. Paris: Librairie ancienne Edouard Champion, 1950. 237 p.

Рецензенты:

Рамазанова Д.Б., д.ф.н., профессор, главный научный сотрудник отдела лексикологии и диалектологии, Институт языка, литературы и искусства имени Г. Ибрагимова, заслуженный работник культуры РТ, заслуженный деятель науки РТ, г. Казань;

Садыкова А.Г., д.ф.н., профессор, зав. кафедрой контрастивной лингвистики и лингводидактики Института филологии и межкультурной коммуникации, Казанский (Приволжский) федеральный университет, заслуженный деятель науки РТ, почетный работник высшего профессионального образования РФ, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 09.12.2013.

УДК 811.111:81'373.72

ВИДЫ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА СРАВНЕНИЯ В АНГЛИЙСКИХ КОМПАРАТИВНЫХ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ

Волкова Е.Ю., Федуленкова Т.Н.

ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых Минобразования и науки Российской Федерации», Владимир, e-mail: poporina@mail.ru, fedulenkova@list.ru

Статья посвящается изучению структурных особенностей компаративных фразеологических единиц современного английского языка, нацеленному на выявление способов или видов репрезентации объекта сравнения в избранных для анализа фразеологических единицах. Исследование проводится на основе фразеологической концепции, разработанной основателем английской фразеологии А.В. Куниным, на основе предложенного лингвистом метода фразеологической идентификации и с учетом введенного ученым в метаязык лингвистики понятия фразеологической единицы как устойчивого сочетания слов с полностью или частично переосмысленным значением. В результате проведенного исследования удается выявить и описать ряд видов объекта сравнения, характерных для изучаемых фразеологических единиц, а именно: продукт питания, вещество, металл, сплав, минерал или полезное ископаемое, представитель мира фауны, флоры, явление природы. Анализу подвергаются лишь адъективные компаративизмы.

Ключевые слова: компаративная фразеологическая единица, объект сравнения, репрезентация

TYPES OF PRESENTATION OF THE OBJECT OF COMPARISON IN ENGLISH COMPARATIVE PHRASEOLOGICAL UNITS

Volkova E.Y., Fedulenkova T.N.

Vladimir State University n.a. the Stoletov brothers, Vladimir, e-mail: poporina@mail.ru, fedulenkova@list.ru

The paper is devoted to the studies of structural peculiarities in comparative phraseological units in the modern English language. The research is targeted at finding out means or types of representation of the object of comparison in the selected for analysis phraseological units. The research is based on the phraseological conception, worked out by Alexander V. Kunin, and on his method of phraseological identification, bearing in mind the introduced into the meta-language of linguistics his notion of the phraseological unit as a stable combination of words with a full or partial transference of meaning. As a result of the presented research the authors are enabled to find out and describe a set of ways of types of representation of the object of comparison which are characteristic of the phraseological units under study, namely: kinds of food, substance, metals and their alloys, minerals or stones, nouns serving as names of the representatives of fauna, flora, natural phenomena. The analysis is restricted by the frame of adjectival comparative phraseological units.

Keywords: comparative phraseological unit, object of comparison, representation

Материалом данного исследования являются компаративные фразеологические единицы (КФЕ) современного английского языка. **Предмет** исследования составляют способы репрезентации объекта сравнения в избранных для анализа современных английских компаративизмах. **Цель** исследования заключается в определении ряда наиболее характерных видов репрезентации объекта сравнения в изучаемых КФЕ.

Основным **методом** данного исследования является предложенный А.В. Куниным метод фразеологической идентификации, применяемые вспомогательные методы – это метод фразеологического анализа и метод фразеологического описания [2: 36–43]. Анализ компаративных фразеологических единиц проводится с учетом введенного ученым в метаязык лингвистики и апробированного в лингвистической науке понятия фразеологической единицы как устойчивого сочетания слов с полностью или частично переосмысленным значением [5: 447]. Результаты исследования даются в форме выводов в конце работы.

Прежде всего обратим внимание на утверждение Н.М. Сидяковой, которая в своем диссертационном исследовании пишет: «Рассматривать семантические особенности исследуемых сравнений отдельно от их структуры нам не представляется возможным, т.к. структура детерминирует семантику» [4: 83]. Автор считает, что когда говорящий произносит первую часть конструкции, например, *he is as drunk*, слушающему из самой структуры as + прил. + as становится ясно, что речь идет о какой-то высокой степени качества, выраженной при помощи этой структуры. Мы согласны с этой мыслью, подтвержденной, кстати, и А.В. Куниным, отмечающим, что «при исследовании фразеологии целесообразно включить в параметрическое описание также изучение строения фразеологизмов, так как без этого нельзя изучать их свойства [2: 105].

С мнением первого автора можно вполне согласиться и в случае, если речь идет о частичном переосмыслении компонентного состава компаративизма, когда сравниваются предметы и явления одного порядка, например, *as fair as a rose* (букв.: прекрасный, как роза) – привлекательный, прекрасный, красивый; *as tough as leather* (букв.: жесткий, как кожа) – вещь, которую трудно разрезать, прожевать и т.п.; и в случае с полным переосмыслением компонентного состава КФЕ: *as deep as well* (букв.: глубокий, как колодец) – очень скрытный, непроницаемый, *as high as a kite* (букв.: высокий, как коршун) – пьяный в стельку, и другие.

Кроме того, переосмыслению гораздо чаще подвергается вторая часть компаративных фразеологических единиц, а именно объект сравнения, тогда как основание сравнения употребляется в своем буквальном значении [2: 268]. Поэтому мы утверждаем, что для адекватного понимания семантической трансформации компонентного состава КФЕ весьма важным представляется изучение объекта сравнения.

Человек всегда стремится познать и описать окружающий мир, а описание всегда сопровождается оценкой, которая, как известно, субъективна. При оценке им используется информация, предоставляемая «освоенной и осваиваемой частью Вселенной» [1: 182].

Для современной лингвистки характерно обращение к проблеме «человеческого фактора» в языке. Ученые, работающие в области когнитивной лингвистики, обратили внимание на то, что язык по своей сути антропоцентричен, то есть описывает действительность через восприятие ее человеком, а также имеет богатый набор средств для описания и характеристики самого человека.

Принцип антропоцентризма, по мнению многих ученых, не может не проявляться в языке как одной из когнитивных способностей человека, ибо языковая деятельность ориентирована на человека. Человеку свойственно оценивать действительность – оценка обусловлена самой природой человека.

Легко заметить, что для сравнения человека и его действий привлекаются характеристики тех предметов окружающего мира, которые знакомы человеку из его практической деятельности, значимы для него. Это обусловлено прагматическими целями: образы известных человеку окружающих предметов помогают четко обрисовать ситуацию, характер человека или тип человеческой личности. Цель обращения к метафоре заключается в необходимости оценивания человека. Сами названия предметов и лексика, называющая их, характеристики и оценки не содержат. Оценка появляется при переносе какого-либо качества на человека. Основой механизма такого переноса в КФЕ могут служить различные виды метафоры: фитометафора, зоометафора и пр.

Как отмечает Н.В. Поцелуева, зоометафора приобретает окраску тех ценностей, которые приняты в мире людей. Основой для характеристики животных и человека и признаков животного могут являться повадки представителей животного мира, внешние признаки животных, наблюдаемые действия. В большинстве изученных примеров оценочная коннотация зоометафор возникла за счет традиционно сложившихся в данной культуре ассоциаций, на основе наблюдения за повадками животных [3: 167; 6: 129].

В процессе сравнения человек неизбежно вступает в область оценки, чаще всего отрицательной. Можно найти несколько объяснений факту наличия большого количества единиц с отрицательной коннотацией.

Во-первых, в сознании человека большинство представителей животного мира и природные явления всегда представляли отрицательные качества, так как не до конца покорившаяся природа представляла определенную опасность для человека. Такое антагонистическое отношение закрепилось в языке.

Во-вторых, человеком испытывается определенный комплекс «сверхполноценности» по отношению к животным как братьям нашим меньшим, находящимся на более низкой ступени развития. Это обусловило появление отрицательной оценки в зоометафорах.

В-третьих, в лексике, ориентированной на человека, положительная оценка осознается как норма, не нуждающаяся в особом выделении языком. А отклонения от нормы в мире людей, такие как бесконтрольные действия, неадекватное поведение и т.д., получают отрицательную оценку и подвергаются номинации.

Таким образом, признаки явлений окружающего мира часто приобретают при переносе на человека оценочные семы, наделяя человека психическими, социальными, этическими и другими свойствами. Суть антропоцентрической парадигмы заключается в поиске того, как в лексике отражается человек во всех его проявлениях. А наличие оценочной семы иллюстрирует, как в языке проявляется интерпретация человеком окружающего мира.

Исследовав и проанализировав более двух сотен компаративных фразеологических единиц современного английского языка, получаем возможность сгруппировать компаративизмы по виду лексической репрезентации компонента, служащего объектом сравнения. В процессе компонентного семантического анализа выясняем, что

в качестве объекта сравнения в ряде компаративизмов часто выступает имя существительное. обозначающее **продукт питания**: *(as) sweet as honey* – букв. сладкий, как мед, *(as) warm as a toast* – букв. теплый, как гренок, (*as) keen as mustard* – букв. острый, как горчица, *(as) flat as a pancake* – букв. плоский, как блин, *(as) sour as a vinegar* – букв. кислый, как уксус; **овощ**: *(as) large as a cabbage* – букв. большой, как капуста, *(as) cool as a cucumber* – букв. холодный, как огурец; **фрукт** или **ягоду**: *(as) round as an apple* – букв. круглый, как яблоко, *(as) ripe as a cherry* – букв. спелый, как вишня, *(as) plentiful as blackberries* – букв. изобильный, как смородина. При переводе таких компаративных фразеологизмов с английского на русский язык, как правило, проблем не возникает, так как большинство из них имеет тождественные компаративизмы в русском языке.

Большая часть этих КФЕ при употреблении в контексте получают антропоцентрическую направленность, т.е. характеризуют поведение, настроение, качества человека, например:

What's the matter with old Mrs. Botley? She used to be so cheerful and friendly. Now whenever I pass her in the street all I get is a look ***as sour as vinegar*** *(Cowie, 1984: 29).* – Что случилось со старой миссис Батли? Она была раньше такой весёлой и дружелюбной. А сейчас, когда я прохожу мимо неё, ощущаю её *весьма недоброжелательный* взгляд.

Анализ компонентного состава английских компаративных фразеологизмов свидетельствует о том, что в качестве объекта сравнения может выступать имя существительное, обозначающее **вещество**, **металл**, **сплав**, **минерал** или **полезное ископаемое, драгоценный** или **полудрагоценный камень**: *(as) hard as iron* – твердый, как сталь, *(as) heavy as lead* – тяжелый, как свинец, *(as) bright as silver* – сверкающий, как серебро, *(as) good as gold* – паинька (хороший, как золото), *(as) true as steel* – непоколебимо верный, *(as) black as coal* – черный, как уголь, *(as) black as jet* – черный, как смола. Использовании КФЕ, в которых в качестве объекта сравнения выступают существительные указанной семантики, есть частотный стилистический прием для описания внутреннего и внешнего состояния человека. Приведем контекстуальные примеры:

The captain said he would rather attempt the relief of the fort with twenty men he knew to be ***as true as steel*** *than with a hundred of their ally's mercenaries (Cowie 1994: 30).* – Капитан сказал, что скорее попытается освободить форт с двадцатью по-настоящему верными людьми, чем с сотней наемников их союзников.

Look at your hands, boy, they're ***as black as coal*** *– you can't come to the table like that (Cowie 1984: 17).* – Посмотри на свои руки, мальчишка, они *чернее черного* – тебе нельзя садиться за стол с такими руками.

Как свидетельствует анализируемый языковой материал, одним из наиболее распространенных видов выражения объекта сравнения в компаративных фразеологических единицах современного английского языка является использование наименования представителей **мира фауны**: *(as) blind as a bat* (букв.: «слепой, как летучая мышь») – совсем слепой, *(as) brave as a lion* (букв.: «храбрый, как лев») – очень храбрый, *(as) fat as a pig* (букв.: «жирный как свинья») – весьма тучный, *(as) dead as a mutton* (букв.: «мертвый, как баран») – абсолютно неподвижный, *(as) bald as a coot* (букв.: «лысый, как лысуха») – совсем лысый; и т.д. Проиллюстрируем этот факт контекстуальными примерами:

All the men in our family have been as bald as coots by the time they reached forty (Cowie, 1984: 16). – Все мужчины в нашей семье к сорока годам становятся *круглоголовыми, как лысухи*.

Неожиданностью метафорической трансформации привлекает внимание и такая компаративная фразеологическая единица, как *(as) high as kite* (букв.: высокий, как коршун). Рассматривая данную единицу в контексте, выясняем, что она является полностью переосмысленной:

«Having a good time?» she mocked Peter gently. 'Been spiking your Coke?' 'Sure, ***I'm high as kite****.' (G.Vidal,* «*Washington, D.C.*»*).* – Развлекаешься? – спросила она Питера с лёгкой издевкой. – Разбавляешь кока-колу виски? – Само собой, и *пьян в стельку*.

... she might have been ***high as a kite****. There was no longer any sense in anything (J.B. Priestly,* «*London End*»*).* – … она могла уже *напиться до потери пульса*. Так что все было теперь бессмысленно.

Изучая семантические особенности субстантивного компонента английских компаративизмов, приходим к выводу о том, что в качестве объекта сравнения в компаративных фразеологических единицах нередко используются имена существительные, именующие **флору**: *(as) fair as a rose* – букв. прекрасный, как роза, *(as) like as two beans* – букв. похожи, как две горошины, *(as) light as thistledown* – букв. легкий, как чертополох, *(as) fresh as a daisy* – букв. свежий, как маргаритка; и др., например:

It was six in the morning, dawn was breaking, but Nick still felt ***as fresh as daisy****, ready to dance, drink and talk for ours longer (Cowie 1984: 21).* – Было шесть утра, светало, но Ник чувствовал себя *свежим, как огурчик*, готовым танцевать, пить и говорить часами напролет.

В качестве объектов сравнения изучаемых компаративизмов могут выступать также имена существительные, обозначающие **явления природы**: *(as) bright as noonday* – букв. ясный, как божий день, *(as) changeable as the moon* – букв. переменчивый, как луна, *(as) black as midnight* – букв. черный, как полночь, *(as) quick as lightning* – букв. быстрый, как молния; *(as) loud as thunder* – букв. громкий, как гром, *(as) hot as fire* – букв. горячий, как огонь, *(as) free as the air* – букв. свободный, как воздух, *(as) cold as an iceberg* – букв. холодный, как лед, *(as) clear as daylight* – букв. ясный, как день и др. Например:

You know, really, it's ***as clear as daylight*** *(why he hasn't come). Pyle knows I smoke a few pipes before bed, and he does not want to disturb me (Gr. Greene, «The Quiet American»).* –Ты знаешь, в самом деле, это *ясно как день* (почему он не пришел). Пайл знает, что я выкуриваю несколько трубок перед сном и не хочет беспокоить меня.

Очевидно, что для сравнения человек использует предметы окружающей действительности, те, которые знакомы ему из его практической деятельности, значимы для него и всех остальных представителей данной культуры. Зачастую сравнения бывают немотивированными, полностью переосмысленными, поэтому и сложными для понимания. *(as) high as a kite* – букв. «высокий, как коршун», *(as) cool as a cucumber* – букв. «холодный, как огурец». Например:

Bill drank bear until he got ***as high as a kite*** *(Spears 2000: 231).* – Билл пил пиво до тех пор, пока не *напился в стельку*.

The politician kept ***cool as a cucumber*** *throughout the interview with the aggressive journalist (Spears 2000: 98).* – Политик держался *совершенно невозмутимо* во время интервью с агрессивным журналистом.

Подводя итоги нашим наблюдениям, отмечаем, что в качестве объекта сравнения в компаративных фразеологических единицах современного английского языка наиболее часто употребляются субстантивные компоненты, обозначающие продукты питания, различные вещества, металлы, сплавы, минералы, представителей фауны, флоры, а также природные явления, причем каждый компонент играет определенную роль в семантике изучаемых языковых единиц.

Список литературы

1. Арутюнова Н.Д. Язык и мир человека. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1999. – 739 с.

2. Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка. – М.: Высшая школа, Дубна: Изд. центр «Феникс», 1996. – 381 с.

3. Поцелуева Н.В. Сопоставительное исследование внутренней формы компаративных фразеологических единиц с зоосемическим компонентом (на материале английского, русского и казахского языков) // Фразеологическое пространство национального словаря в сопоставительном аспекте) / отв. ред. Т.Н. Федуленкова. – Архангельск: Поморский университет, 2008. – С. 165–177.

4. Сидякова Н.М. Компаративные фразеологические единицы типа «(as) + прилагательное + as + существительное» в современном английском языке: дис. … канд. филол. наук. – М., 1967. – 309 с.

5. Cambridge International Dictionary of Idioms. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000. – 4th impr. – 587 p.

6. Cowie A.P., Mackin R., McCaig I.R. Oxford Dictionary of Current Idiomatic English. - Vol. 2: Phrase, Clause and Sentence Idioms. - Oxford: Oxford University Press, 1984. - 685 p.

7. Fedulenkova T. Stylistic Use of Phraseological Units in Discourse. By Anita Naciscionne. Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamin Publishing Company, 2010. P.p. xiii, 292. With 10 figures and 20 illustrations // Proverbium: Yearbook of International Proverb Scholarship. – Vermount: The University of Vermount, 2013, 30. – P. 447–450.

8. Gulland D.M., Hinds-Howell D.G. The Penguin Dictionary of English. - Harmondsworth: Penguin Books Ltd, 1994.- 305 p.

9. Longman Dictionary of English Idioms // Prepared by Laurence Urdang. - London, 1996. - 386 p.

10. Potseluyeva N. War and Peace in Animalistic Idioms of the English, Russian and Kazakh Languages // Cross-Linguistic and Cross-Cultural Approaches to Phraseology: ESSE-9, Aarhus, 22-26 August 2008 / T. Fedulenkova (ed.). – Arkhangelsk; Aarhus, 2009. – P. 127–139.

11. Seidl J., McMordie W. English Idioms and How to Use Them. – Oxford: Oxford University Press, 1978. – 268 p.

12. Warren H. Oxford Learner's Dictionary of English Idioms. – Oxford: Oxford University Press, 1997. – 4th impr. – 334 p.

References

1. Arutyunova N.D. Yazyk i mir cheloveka. M.: Shkola «Yazyki russkoy kultury», 1999. 739 p.

2. Kunin A.V. Kurs frazeologii sovremennogo angliyskogo yazyka. M.: Vysshaya shkola, Dubna: Izd. Tsentr «Feniks». 381 p.

3. Potseluyeva N.V. Sopostavitelnoye issledovaniye vnutrenney formy komparativnykh frazeologicheskikh edinits s zoosemicheskim komponentom (na materiale angliyskogo, russkogo i kazakhskogo yazykov) // Frazeologicheskoye prostranstvo natsionalnogo slovarya v sopostavitelnom aspekte / otv. red. T.N. Fedulenkova. Arkhangelsk: Pomorskiy universitet, 2008. pp. 165–177.

4. Sidyakova N.M. Komparativnye fraseologicheskie edinitsy tipa 'as + prilagatelnoe + as + susshestvitelnoe' v sovremennom angliyskom yazyke: dis. … kand. filol. nauk. M., 1967. 309 p.

5. Cambridge International Dictionary of Idioms. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 4th impr. 587 p.

6. Cowie A.P., Mackin R., McCaig I.R. Oxford Dictionary of Current Idiomatic English. Vol. 2: Phrase, Clause and Sentence Idioms. Oxford: Oxford University Press, 1984. 685 p.

7. Fedulenkova T. *Stylistic Use of Phraseological Units in Discourse*. By Anita Naciscionne. Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamin Publishing Company, 2010. P.p. xiii, 292. With 10 figures and 20 illustrations // Proverbium: Yearbook of International Proverb Scholarship. Vermount: The University of Vermount, 2013, 30. pp. 447–450.

8. Gulland D.M., Hinds-Howell D.G. The Penguin Dictionary of English. Harmondsworth: Penguin Books Ltd, 1994. 305 p.

9. Longman Dictionary of English Idioms // Prepared by Laurence Urdang. London, 1996. 386 p.

10. Potseluyeva N. War and Peace in Animalistic Idioms of the English, Russian and Kazakh Languages // Cross-Linguistic and Cross-Cultural Approaches to Phraseology: ESSE-9, Aarhus, 22-26 August 2008 / T. Fedulenkova (ed.). Arkhangelsk; Aarhus, 2009. pp. 127–139.

11. Seidl J., McMordie W. English Idioms and How to Use Them. Oxford: Oxford University Press, 1978. 268 p.

12. Warren H. Oxford Learner's Dictionary of English Idioms. Oxford: Oxford University Press, 1997. 4th impr. 334 p.

Рецензенты:

Поликарпов А.М., д.ф.н., профессор, зав. кафедрой перевода и прикладной лингвистики Института филологии и межкультурной коммуникации, ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск;

Седых А.П., д.ф.н., профессор, Белгородский национальный исследовательский университет, г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 81.119

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОДОВЫХ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ И РУССКОЯЗЫЧНЫХ ЖУРНАЛАХ

Исаева М.Г.

Череповецкий государственный университет, Череповец, e-mail: mashaisayeva@mail.ru

В статье приводятся результаты сравнительного анализа грамматических особенностей функционирования кодовых переключений в русскоязычных и англоязычных журналах. Анализ осуществляется на основе специально разработанного алгоритма анализа морфосинтаксической структуры иноязычных единиц в письменной билингвальной речи и помогает установить грамматическую специфику кодовых переключений, выявленных в журналах на английском языке. Теоретическая основа алгоритма, состоящего из 10 параметров, – структурно-психолингвистические модели анализа билингвальной речи американского лингвиста К. Майерс-Скоттон, а также структурные типы кодовых переключений по месту появления в высказывании отечественного исследователя Г.Н. Чиршевой. Морфосинтаксический анализ переключений в англоязычном материале позволяет выдвинуть гипотезу о существовании двух типов островных переключений, а также опровергает распространенное в контактной лингвистике мнение об идиоматическом характере кодовых переключений в билингвальной речи.

Ключевые слова: билингвальная речь, кодовое переключение, матричный язык, гостевой язык, островное переключение, морфосинтаксическая структура, грамматическая особенность

THE GRAMMAR PECULIARITIES OF CODE-SWITCHES IN ENGLISH AND RUSSIAN MAGAZINES

Isaeva M.G.

Cherepovets State University, Cherepovets, e-mail: mashaisayeva@mail.ru

The article presents the results of the comparative grammatical analysis of the code-switches in Russian and English magazines. The analysis of the foreign units' morphosyntactic structure is made on the basis of the algorithm, specially developed for written bilingual discourse. This analysis helps to specify the grammatical features of the code-switches in English magazines. The theoretical background of the algorithm, consisting of 10 parameters, is the structural and psycholinguistic models of bilingual speech analysis by C. Myers-Scotton, an American linguist, and the structural types of code-switches, defined according to their position in the utterance, by G.N. Chirsheva, a Russian linguist. The morphosyntactic analysis of the code-switches in English data allows to set up the hypothesis about the two types of island-switches. Also it gives the arguments against the belief, widely spread in contact linguistics, about the idiomatic nature of code-switches in bilingual discourse.

Keywords: bilingual discourse, code-switch, Matrix Language, Embedded Language, island-switch, morphosyntactic structure, grammar peculiarity

Кодовые переключения, центральное понятие данного исследования, – это одна из форм взаимодействия языков в устной и письменной билингвальной речи. Под **кодовым переключением** мы понимаем структурную единицу (морфему, слово, словосочетание, простое или сложное предложение, часть сложного предложения, группу предложений) гостевого языка в высказывании на матричном языке, использование которой в целом не нарушает морфосинтаксические (грамматические) правила матричного языка [1]. **Матричный язык** (далее МЯ) – язык, обеспечивающий морфосинтаксическую рамку высказывания с кодовыми переключениями (далее КП), **гостевой язык** (далее ГЯ) – источник иноязычных единиц в высказывании [5]. Современные англоязычные и русскоязычные глянцевые журналы интенсивно пользуются КП, разными по структуре, графическому оформлению и выполняемым функциям.

Цель исследования – сопоставительный анализ грамматических особенностей КП в печатных текстах СМИ на английском и русском языке, позволяющий выявить специфику функционирования КП в англоязычных печатных текстах СМИ.

Материалы и методы исследования

Материал исследования – 1902 примера использования КП, выбранных из 69 русскоязычных и англоязычных журналов (35 русскоязычных и 34 англоязычных соответственно) – «Elle», «Cosmopolitan», «Vogue», «Обучение за рубежом/Study and Training Abroad», «Иностранные языки и учеба за рубежом», «GEO», «MINI», «Yes!», «Glamour», «Harper's Bazaar», «Marie Claire» за 1999–2013.

Методы исследования. Сопоставительный анализ грамматических особенностей КП в журналах осуществляется при помощи алгоритма, специально разработанного для анализа КП в письменной речи на основе структурно-психолингвистических моделей К. Майерс-Скоттон – модели рамки матричного языка, модели абстрактного уровня и модели 4-М, а также на основе структурной классификации КП по месту появления в высказывании отечественного исследователя Г.Н. Чиршевой

Модель рамки МЯ базируется на двух противопоставлениях и двух принципах. К. Майерс-Скоттон приписывает языкам, участвующим в коммуникации, либо роль матричного языка, либо гостевого. Все

морфемы билингвального высказывания делятся на содержательные и системные. Модель рамки МЯ базируется на принципе системных морфем и принципе порядка морфем в билингвальном высказывании. Согласно принципу системных морфем, все морфологически и синтаксически релевантные системные морфемы в билингвальном высказывании должны поставляться МЯ. Принцип порядка морфем утверждает, что в билингвальном высказывании именно МЯ определяет поверхностный порядок морфем [5].

Модель абстрактного уровня утверждает, что все леммы, – абстрактные единицы ментального лексикона, являются носителями трех уровней абстрактной семантической структуры, играющих важную роль в производстве монолингвальных и билингвальных высказываний – семантико-концептуального уровня, вербально-объектного уровня, а также уровня морфологической реализации грамматических моделей [7].

Модель 4-М подразделяет все морфемы билингвального высказывания на четыре типа в зависимости от того, на каком уровне абстрактной семантической структуры ментального лексикона происходит активация морфем. Согласно модели 4-М, выделяют следующие типы морфем:

1) содержательные морфемы активизируются на концептуальном уровне;

2) ранние системные морфемы также активизируются на концептуальном уровне вместе с содержательными морфемами и дополняют их семантику;

3) поздние системные морфемы служат для построения более сложных структур (например, словосочетаний), активизируются не на концептуальном уровне, а на уровне морфологической реализации моделей ГЯ; поздние системные морфемы, в свою очередь, делятся на поздние соединительные и поздние внешние [6].

Отечественный исследователь Г.Н. Чиршева выделяет следующие структурные типы КП по их месту в билингвальном высказывании:

1. Выбор кода. Данный тип реализуется при смене реплик, одна из которых произносится на одном языке, вторая – на другом.

2. Межфразовые переключения, т.е. переключения в пределах высказывания между предложениями.

3. Внутрифразовые переключения реализуются в пределах предложения [2].

В более поздних работах Г.Н. Чиршева уточняет классификацию и добавляет в нее два подтипа внутрифразовых переключений на уровне лексических единиц – вкрапления и островные переключения. Вкрапление – это одиночная лексическая единица ГЯ, подчиняющаяся грамматическим правилам МЯ и не содержащая флексий и служебных слов ГЯ. Островное переключение, в свою очередь, содержит системные морфемы ГЯ или сохраняет порядок слов ГЯ [3].

На основе всего вышесказанного был разработан универсальный алгоритм анализа грамматических особенностей КП в письменной билингвальной речи, который состоит из 10 параметров:

I. Установление статуса взаимодействующих языков как МЯ или ГЯ в высказываниях с КП.

II. Объем переключаемого элемента.

III. Принадлежность к определенной части речи.

IV. Разряд КП – имен существительных (нарицательные или собственные).

V. Типы КП по их локализации в высказывании/тексте:

1. Выбор кода.

2. Межфразовые КП.

3. Внутрифразовые КП:

А) КП между компонентами сложного предложения (в том числе и косвенная речь), в обособленных оборотах, в присоединенных частях;

Б) КП между лексическими единицами: остров или вкрапление (собственно вкрапление или пиджинизированное КП).

VI. Синтаксическая функция вкраплений в предложении.

VII. Тип островных переключений, выраженных КП-словосочетаниями, согласно их внутренним синтаксическим связям.

VIII. Типы морфем, функционирующих во внутрифразовых переключениях – содержательные и системные (ранние, поздние соединительные и поздние внешние) морфемы.

IX. Проверка действия основных принципов модели РМЯ – принципа системных морфем и принципа порядка морфем.

X. Стратегии реализации принципа системных морфем:

1) дублированная морфология (оформление КП с помощью эквивалентных по семантике ранних системных морфем как из ГЯ, так и из МЯ);

2) голые формы (отсутствие у КП системных морфем МЯ, требуемых морфосинтаксической рамкой МЯ);

3) формирование острова ГЯ;

4) системные морфемы МЯ [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ грамматических особенностей КП в англоязычном и русскоязычном материале выявил следующее:

I. В русскоязычных журналах во всех случаях употребления КП МЯ – русский, так как именно он является источником наибольшего количества морфем в высказывании, а также обеспечивает предложение порядком слов и системными морфемами. В англоязычных журналах во всех случаях употребления КП МЯ – английский. В отличие от русскоязычного материала, в котором представлено всего три ГЯ (английский – 85% от общего числа выявленных КП, французский – 10% и немецкий – 1,6%), в англоязычных журналах функционирует большее количество ГЯ, а именно французский (88%), немецкий (6%), итальянский (3%), испанский (1%), латинский (1%) и португальский (1%).

II. В русскоязычном и англоязычном материале журналисты используют КП, различные по объему, но в обоих случаях для публицистических изданий характерно преобладание простых синтаксических структур – слов и словосочетаний (русскоязычный материал – 52% КП в виде слов и 44% словосочетаний, англоязычный материал – 57% слов и 39% словосочетаний). Преобладание в печатных изданиях простых синтаксических структур,

вероятно, объясняется стремлением журналистов минимизировать возможность коммуникативной неудачи, к которой может привести использование сложных иноязычных конструкций. Необходимо отметить, что в русскоязычном материале наблюдается большее количество связанных словосочетаний, т.е. структур, переносимых в письменную речь уже в готовом с точки зрения лексического состава и синтаксиса виде (сравните: 20% КП в виде связанных словосочетаний в журналах на русском языке, 10% – в журналах на английском языке). Таким образом, англоязычный письменный материал в отличие от русскоязычного не подтверждает на данный момент гипотезу исследователя Э. Бакус об идиоматическом характере КП в билингвальных высказываниях [4].

III. В англоязычном и русскоязычном материале КП функционируют в виде всех частей речи. Тем не менее в русскоязычном материале имя существительное представлено значительно большим количеством КП (96% от общего числа КП) по сравнению с англоязычным материалом (75%). В свою очередь в англоязычном материале имена прилагательные более частотные, чем в русскоязычном материале (сравните: 25% КП от общего числа выявленных иноязычных единиц – в англоязычных журналах, 8% КП – в русскоязычных журналах).

IV. В англоязычном материале КП, функционирующие в виде имен собственных, составляют всего 15% от общего числа КП (в русскоязычном материале 33% от общего числа выявленных КП – имена собственные). Среди них нет переключений, сопровождаемых переводом на МЯ, в русскоязычных журналах в 10% случаев употребления иноязычных имен собственных журналисты дублируют КП при помощи перевода. Сравните: «Hermann Bahr published **Fin de siècle** in 1891» (Vogue 2012, № 7: 50). «Лорен Дэйвис… тоже помнит о главном и использует обширные связи для поддержки собственной программы **Guardian Scholars** («Ученые-опекуны»)» (Vogue 2006, № 12: 62).

V. В исследуемом англоязычном и русскоязычном материале преобладают островные переключения и вкрапления (49% островов ГЯ и 28% вкраплений – в журналах на английском языке, 44,6 и 41% – в журналах на русском языке соответственно). Особенностью КП в журналах на английском языке является использование особого вида островных переключений – «внутренние острова». Внутренние острова сохраняют в своей структуре порядок слов и системные морфемы ГЯ, в то же время в структуру предложения они интегрируются при помощи системных морфем МЯ. Если в русскоязычном материале внутренние острова составляют всего лишь 4% от числа всех островных переключений, то в статьях на английском языке они достаточно частотны – 25% от общего числа островов ГЯ. Анализ англоязычного материала выявил два типа островных переключений:

1. Острова ГЯ, которые ведут себя в морфосинтаксической структуре МЯ как голые формы.

2. Острова ГЯ, которые интегрированы в морфосинтаксическую структуру предложения МЯ при помощи системных морфем как пиджинизированные вкрапления.

Например:

1. «It was **charmante soirée**» (Marie Claire 2013, № 2: 109). КП на французский язык – остров ГЯ. Данный остров формально отвечает принципам модели рамки МЯ. Тем не менее остров не полностью интегрирован в морфосинтаксическую структуру предложения: грамматическая конструкция it was предполагает использование неопределенного артикля перед именем существительным. В приведенном примере артикль отсутствует.

2. «Veronica lake had a **voix brune**…» (Elle 2012, № 10: 335). КП на французский язык – остров ГЯ. В отличие от предыдущего примера остров полностью интегрирован в структуру английского предложения: острову ГЯ предшествует неопределенный артикль (ранняя системная морфема) согласно грамматическим правилам МЯ. Внутренние острова в англоязычном материале интегрируются в структуру английского предложения при помощи таких системных морфем, как артикли, предлоги, притяжательный падеж в форме ‘s, притяжательные местоимения. Что касается внутренних островов, выявленных в русскоязычном материале, то они интегрированы в морфосинтаксическую структуру русского предложения при помощи предлогов.

VI. В русскоязычном материале вкрапления преимущественно выполняют синтаксические функции приложения (23% от общего числа вкраплений), дополнения (21%) и подлежащего (20%). Отличительной особенностью вкраплений англоязычных журналов является то, что среди них преобладают КП с синтаксической функцией дополнения (38% от общего числа КП). Журналисты при помощи вкраплений стараются выделить рему высказывания, т.е. иноязычные единицы в журнальных статьях на английском языке чаще всего служат для логического выделения частей предложения. Например: «I called everyone I knew

for advice. Should I dress like a character? Or just be myself? Should I project confidence or **naïveté**?» (Elle 2012, № 4: 118). КП на французский язык служит для рематизации высказывании.

VII. В обоих типах материала преобладают субстантивные словосочетания (русскоязычные журналы – 89 % от общего числа КП-словосочетаний, англоязычные журналы – 86 %). В журналах на русском и английском языке данный тип словосочетаний представлен одним и тем же перечнем моделей, в состав которых входят артикли, предлоги Р.п., существительные и прилагательные.

VIII. В англоязычном и русскоязычном материале представлены все типы морфем. Наиболее многочисленную группу системных морфем в обоих типах материала составляют ранние системные морфемы (артикли, флексии мн.ч. и рода): 61 % морфем – в журналах на английском языке, 64 % – на русском языке. Тем не менее необходимо отметить, что в англоязычном материале среди поздних системных морфем преобладают внешние (24 % единиц от общего числа системных морфем), а в русскоязычном материале – соединительные (26 %). Морфосинтаксическая рамка английского языка как МЯ может быть более гибкой в плане интеграции иноязычных элементов в виду сходства языков МЯ и ГЯ по параметру морфологического аналитического типа.

IX. Оба принципа модели рамки МЯ соблюдаются в русскоязычном и англоязычном материале в равной степени. Данный факт еще раз подтверждает универсальный характер правил функционирования КП, предлагаемых моделью рамки матричного языка К. Майерс-Скоттон. Например: «The story begins as three exuberant, carefree couples are meeting for dinner in a downtown Manhattan **boîte»** (Elle 2012, № 3: 308). МЯ – русский, ГЯ – французский. КП – вкрапление, состоящее из одной содержательной морфемы. Источником системных морфем в высказывании является МЯ (например, английского артикля «a»). МЯ также определяет морфосинтаксический порядок следования морфем в предложении.

X. Анализ стратегий реализации системных морфем в русскоязычных и англоязычных журналах показал, что в обоих типах материала исследования преобладают компромиссные стратегии, а именно использование островов ГЯ (сравните: 79 % островов ГЯ – в журналах на русском языке, 59 % – в журналах на английском языке). Данный факт свидетельствует о нулевой конгруэнтности лексем МЯ и ГЯ на разных уровнях абстрактной семантической системы ментального лексикона. Главным отличием англоязычного материала от русскоязычного является использование дублированной морфологии (2 % КП от общего числа КП, содержащих в своей структуре системные морфемы). На данный момент выявлены случаи дублирования артиклей. Например «As for the inventor of the **le smoking,** he says, “YSL saw women differently and gave them a new wardrobe which empowered them – genius!”» (Elle 2012, № 6: 130). КП на французский язык содержит системные морфемы МЯ (артикль the) и ГЯ (артикль le).

Выводы

Сопоставительный анализ грамматических особенностей КП в русскоязычном и англоязычном материале позволяет сделать следующие выводы о специфике грамматического функционирования КП в журналах на английском языке:

I. В англоязычных журналах функционирует достаточно большое количество ГЯ по сравнению с русскоязычными материалами, что позволяет проверить действие модели рамки МЯ К. Майерс-Скоттон на материале сразу шести языковых пар.

II. Морфосинтаксический анализ КП в англоязычных журналах позволяет выдвинуть гипотезу о существовании двух типов островных переключений, которые составляют наиболее крупную группу переключений в исследуемом материале:

1. Первый тип представлен островными переключениями, которые ведут себя в морфосинтаксической структуре МЯ как голые формы.

2. Второй тип представлен островами ГЯ, которые интегрированы в морфосинтаксическую структуру предложения МЯ при помощи системных морфем как пиджинизированные вкрапления.

III. В англоязычном публицистическом материале преобладают компромиссные стратегии реализации системных морфем, а именно острова ГЯ в виде свободных словосочетаний и предложений. Данный факт не подтверждает одну их гипотез, существующих в рамках контактной лингвистики, об идиоматическом характере КП в письменной и устной билингвальной речи, так как КП в текстах журнальных статей и заголовков не являются в общей массе устойчивыми выражениями, которые механически переносятся из ГЯ в МЯ.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ проекта проведения

научных исследований («Сопоставительное исследование кодовых переключений в русскоязычных и англоязычных журналах»), проект № 13-34-01232.

Список литературы

1. Исаева М.Г. Кодовые переключения в письменных текстах СМИ (на материале русскоязычных журналов): дис. … канд. филол. наук. – Ярославль, 2010. – С. 7–91.

2. Чиршева Г.Н. Введение в онтобилингвологию. – Череповец: ЧГУ, 2000. – 194 с.

3. Чиршева Г.Н. Двуязычная коммуникация. – Череповец: ЧГУ, 2004. – 190 с.

4. Backus A. Evidence for lexical chunks in insertional Codeswitching: Eds. Berndt Brendenmoen, Elizabeth Lanza, and Else Ryen. – Oslo, Novus Forlag, 1999. – P. 93–109.

5. Myers-Scotton C. Duelling Languages. Grammatical structure in code-switching. – Oxford, Clarenden Press, 1993. – 263 p.

6. Myers-Scotton C., Jake L.J, Linguistics, 2000, no 38, pp. 1053–1100.

7. Myers-Scotton C., Jake L.J. Explaining aspects of code-switching and their implications. Oxford, Blackwell Publishing, 2001. – P. 84–116.

References:

1. Isaeva M.G. Kodovye perekluchenia v pismennykh tekstakh SMI (na material ruuskoyazychnykh zhurnalov) [Code-switches in written texts of mass-media (on the data of Russian magazines)]. Yaroslavl, 2010. pp. 7–91.

2. Chirsheva G.N. Vvedenie v bilingvologiyu [Introduction to bilingual studies]. Cherepovets, ChSU,2010. 194 p.

3. Chirsheva G.N. Dvuyazychnaya kommunikatsiya [Bilingual communication]. Cherepovets, ChSU, 2004. 190 p.

4. Backus A. Evidence for lexical chunks in insertional Codeswitching: Eds. Berndt Brendenmoen, Elizabeth Lanza, and Else Ryen. Oslo, Novus Forlag, 1999. pp. 93–109.

5. Myers-Scotton C. Duelling Languages. Grammatical structure in code-switching. Oxford, Clarenden Press, 1993. 263 p.

6. Myers-Scotton C., Jake L.J, *Linguistics*, 2000, no 38, pp. 1053–1100.

7. Myers-Scotton C., Jake L.J. Explaining aspects of code-switching and their implications. Oxford, Blackwell Publishing, 2001. pp. 84–116.

Рецензенты:

Чиршева Г.Н., д.ф.н., профессор кафедры «Германская филология и межкультурная коммуникация», Череповецкий государственный университет, г. Череповец;

Коровушкин В.П., д.ф.н., профессор кафедры «Германская филология и межкультурная коммуникация», Череповецкий государственный университет, г. Череповец.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

УДК 811.161.1'366

УЗУАЛЬНОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ РУССКИХ ПОРЯДКОВЫХ ЧИСЛИТЕЛЬНЫХ В СВЕТЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Рябушкина С.В.

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», Ульяновск, e-mail: svetigor@bk.ru

Дефолтное оформление названий годов XXI века (типа *двухтысяч тринадцатый год*) чрезвычайно характерно для современного узуса. Подобные девиации можно объяснить эффектом отсроченного прайминга: они появляются по речевой инерции, с ориентацией на словообразовательную модель денумерального прилагательного – по аналогии с «круглым» порядковым числительным *двухтысячный*. Генитивное оформление первого компонента отмечается в устной речи и у составных порядковых других типов, включающих имена сотен. Результаты проведенного эксперимента (анкетирование студенческой аудитории, более 2200 респондентов) показывают, что генитивная стратегия характерна для порядковых с «малыми» сотнями (типа *двухсот двадцать четвертая годовщина*), а порядковые с «большими» сотнями оформляются номинативно, в соответствии с кодифицированной нормой (типа *пятьсот тридцать шестая модель*). При этом из каждой частной парадигмы имен сотен в составе порядковых используется словоформа с ударным компонентом *-сот*, что делает название разряда перцептивно более выпуклым. Анализ девиаций порядковых числительных на фоне имен числительных других групп и денумеральных имен позволяет сделать вывод об активных процессах, происходящих в русской нумеративной системе.

Ключевые слова: имя числительное, грамматическая форма, узуальные формы, грамматическая аналогия, активные процессы в русском языке

FINDINGS IN THE SPHERE OF REGULAR FORMS OF THE RUSSIAN ORDINAL NUMERALS

Ryabushkina S.V.

Ilya Ulyanov State Pedagogical University, Ulyanovsk, e-mail: svetigor@bk.ru

The faulty forms of the years of the XXIst century in Russian (*dvukhtysyach trinadtsatyj god*) are characteristic of the modern language. They are presumably conditioned by the effect of suspended priming: by speech inertia under the influence of the numerical adjective resembling the ordinal numeral *dvukhtysyachnyj*. The Genitive shape of the first component can be found also in speech with compound ordinals of other types including the names of hundreds. The results of the experiment (questionnaires in student auditoriums, more than 2200 surveys) demonstrate that the genitive strategy is typical of ordinal numerals with 'small' hundreds (*dukhsot dvadtsat' chetvertaya godovschina*) and 'large' hundreds comply with the received norms *(pyat'sot tridtsat' shestaya model')*. Interestingly, of the whole paradigm of the names of hundreds the choice is made in favour of the stressed *-com*, which makes the coinage more prominent for perception. The analysis of various deviations of ordinal numerals in comparison with other types of numerals or numerical nominal groups suggests the presence of active processes in the Russian numerical system.

Keywords: the Numeral, grammatical forms and patterns, regular forms, analogy, active processes in Modern Russian

Для современного узуса чрезвычайно характерно дефолтное оформление названий годов XXI века, например: *Вот это* ***двухтыщ третий год****, бросок из надводного положения. ⟨...⟩ Вот это* ***двухтыщ четвертый год****, бросок из подводного положения. ⟨...⟩ Вот это* ***двухтыщ четвертый год****, запуск «Булавы» из подводного положения* (А. Шмелев, начальник Управления заказов и поставки кораблей морского вооружения Минобороны России, показывает фото запусков ракет. – Воскресное Время. Первый т/к. 01.07.07); *И только в* ***двухтысяч втором году*** *мы приступили к восстановлению* (Ростислав, архиепископ Томский и Асиновский. – Православная энциклопедия. ТВ Центр. 24.11.07); *Конечно, те регионы, которые готовились к сдаче ЕГЭ уже с* ***двухтыщ первого года****, более спокойны* (Л.Н. Глебова, руководитель Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. – Открытая студия. Пятый т/к. 13.02.09); *Давайте вспомним* ***двухтыщи седьмой год*** (Е. Бажанов, проректор по научной работе Дипломатической академии МИД РФ. – Суд времени. Пятый т/к. 08.11.10); *Эта программа была завершена к* ***двухтысячи первому году*** (М.П. Кирпичников, академик РАН. – Человек, Земля, Вселенная. Пятый т/к. 18.12.10); ***В двухтыщ двенадцатом году*** *Россия вошла в первую десятку стран по рейтингу прозрачности бюджетов* (А. Силуанов, министр финансов РФ. Заседание Госсовета. 04.10.13). Редуцированный гласный на конце *двухтыщи, двухтысячи* может быть обозначен орфографически по-разному – как *и*, *е* и *а*. Так, М.Я. Гловинская, выбирая последний вариант, пишет: «фактически образовалась новая лексическая единица ***двух тыща, двух тысяча***» [1, с. 257].

Этот тип грамматических неправильностей чаще всего объясняют стремлением говорящего изменять порядковое

числительное (далее ПЧ) по правилам количественных: «у многих со школьной парты осталось в памяти правило, по которому все части составного числительного нужно склонять» [2, с. 95]. Но к словоизменению эти конструкции не имеют отношения, поскольку первым генитивным компонентом оформляются разные падежи ПЧ, как в приведенных выше контекстах. Изменения затрагивают внутреннее устройство, отношения между компонентами составного ПЧ.

Подобные девиации можно объяснить эффектом отсроченного прайминга: они появляются по речевой инерции, с ориентацией на словообразовательную модель денумерального прилагательного – по аналогии с «круглым» ПЧ *двухтысячный*, своеобразное грамматическое «наследие Миллениума» (см. об этом подробнее [5]). Можно наблюдать и контексты, в которых провоцирующее прайминг ПЧ *двухтысячный* и девиантное составное ПЧ употреблены рядом: *В словаре отражены материалы с* ***двухтысячного по двухтыщ четвертый год*** (выступление на пленарном заседании конференции «Язык, литература, культура на рубеже XX–XXI веков», Нижний Новгород, 13.10.11); *И в* ***двухтысячном году****, и в* ***двухтыщи первом*** *был дефицит в пенсионном фонде* (Г. Батанов. Глава Пенсионного фонда РФ. – Времена. Первый т/к. 18.02.07).

В узусе встречается и более близкая к *двухтысячный* модель девиаций: *Семинар прошел в октябре* ***двухтыщн… двухтыщ шестого года*** (Выступление лингвиста-русиста на пленарном заседании III Международного конгресса исследователей русского языка «Русский язык: исторические судьбы и современность». – МГУ, 23.03.07); *В мае* ***двухтыщно восьмого года*** *на фестивале в Каннах отмечали юбилей советского кино* (В. Вульф. – Мой серебряный шар. Т/к «Россия». 26.06.09); *Согласно требованию Федерального закона «О транспортной безопасности» от 9 февраля* ***двухтысячно седьмого года*** *и приказа Минтранса России от 19 июля* ***двухтысячно двенадцатого года****… с 1 декабря* ***двухтысячно тринадцатого года*** *пассажиром при покупке билета предоставляются дополнительные сведения…* (Диктор Казанского вокзала г. Москвы. 16.11.13).

Для уточнения узуальных вариантов формообразования числительных был проведен эксперимент. Исследование проходило в течение 2008–2010 гг. среди студентов разных специальностей ряда вузов г. Ульяновска и г. Москвы, участвовало более 2200 респондентов. Анкета содержала ряд контекстов, в которых следовало записать словами числительные различных типов. Чтобы выяснить степень активности в речи генитивного варианта оформления составного ПЧ и выраженность эффекта прайминга, в анкету было включено предложение:

(1) ***И в 2000 году, и в 2001 мы были на юге.***

Первое ПЧ подавляющее большинство респондентов (96,19 %) оформили нормативно как в *двухтысячном*; количество других вариантов находится в зоне статистической погрешности: гиперкорректное образование *дветысячный* (2,73 %) и «архаическое» *двутысячный* (1,08 %).

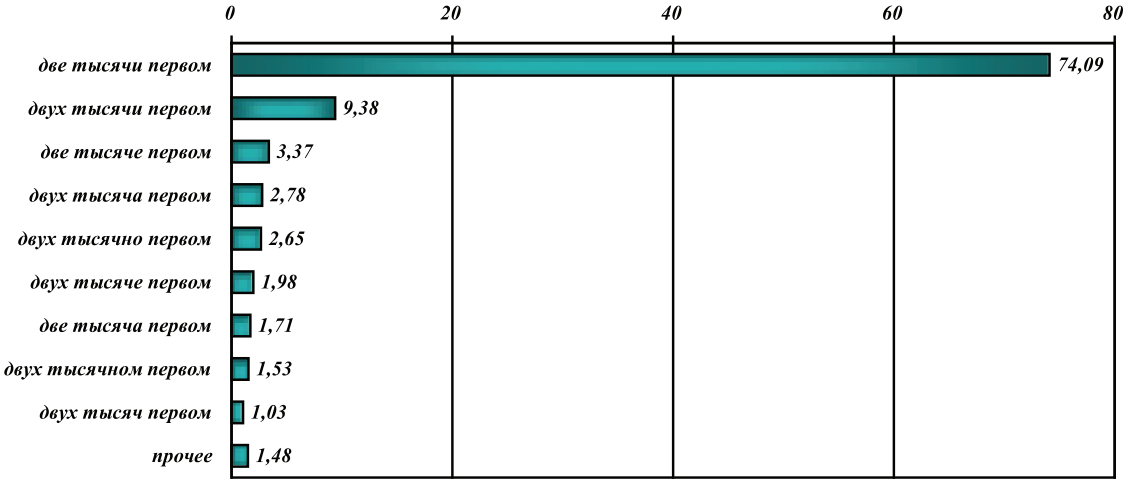


Рис. 1. Соотношение узуальных вариантов Предл. п. ПЧ две тысячи первый (контекст 1)

Второе ПЧ также в большинстве случаев – в ¾ анкет (74,09 %) – было оформлено в соответствии с литературной нормой, как *две тысячи первый* (см. *рис. 1*): следовательно, влияние первого ПЧ было не так сильно. Хотя в связи с этим вспоминаются

размышления М.В. Панова по поводу фонетических опросников: «Фонетические вопросники используются давно, и давно фонетисты смотрят на них с недоверием. Как знать, умеет ли отвечающий слушать свое произношение? Хочет ли он сказать правду или предпочитает из произносительных вариантов, ему известных, «присвоить» тот, который считает лучшим (более культурным, красивым, распространенным)? 〈…〉 Сомнения эти основательны» [3, с. 294]. Испытуемые, имея время на раздумья, могли указать тот вариант, о котором им говорили как о правильном.

Почти четверть испытуемых тем или иным способом объединяла это ИЧ с «рубежным» *двухтысячный*. Особый интерес, как кажется, представляют варианты с различными соединительными элементами (*двух тысяч**но** первом*, *двух тысяч**е** первом* и даже *две тысяч**е** первом*), в которых анкетируемые попытались слить компоненты составного ПЧ в единое целое, используя денумеральные модели.

Генитивное оформление первого компонента отмечается в устной речи и у составных ПЧ других типов, включающих имена сотен, как, например, в следующих контекстах, часть их которых извлечена из Национального корпуса русского языка (НКРЯ): *Дозор, в котором они были, стоял* ***на двухсот пятидесятом метре****, в пятидесяти метрах от пограничного столба* (Д. Глуховский. Метро 2033. – НКРЯ); *Мы пойдем по этому пути* ***до трехсот двадцатого градуса*** *восточной долготы и свернем на юг…* (А. Беляев. Остров погибших кораблей. – НКРЯ); *Краснознаменный флот России отмечает* ***двухсот двадцать четвертую годовщину*** *со дня образования* (Новости. Радио России. 13.05.07); *Парашютист совершил* ***четырехсот тридцать девятый прыжок*** (Новости. Радио России. 20.06.05); *Разведчики, здоровые прожженные мужики, бывшие морские пехотинцы, и те останавливались* ***на четырехсот восьмидесятом****, прятали горящие сигареты в ладонях и замирали, прильнув к приборам ночного видения* (Д. Глуховский. Метро 2033. – НКРЯ).

Как показывают наблюдения, такое оформление характерно для ПЧ с «малыми» сотнями («200»–«400»), а генитив «больших» («500»–«900») возникает как гиперкорректное образование, если говорящий пытается склонять все части ПЧ. Для проверки этой гипотезы в анкету были включены контексты с «малой» и «большой» сотней в трехкомпонентном ПЧ, которое позволяет различить склонение ПЧ (должны измениться все три слова) и оформление первого компонента по денумеральной модели (Род. п. первой части и соответствующий контексту падеж последней части):

(2) ***Флот России отмечает 224-ю годовщину.***

(3) ***Парашютист совершил 439-й прыжок.***

(4) ***Такие детали идут на 536-ю модель.***

Результаты исследования (соотношения узуальных вариантов) представлены на *рис. 2, 3, 4*.

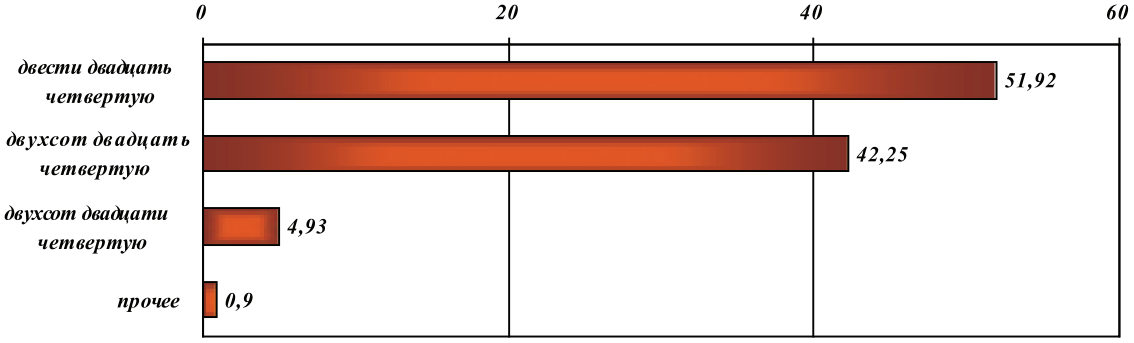


Рис. 2. Соотношение узуальных вариантов Вин. п. ПЧ двести двадцать четвертый (контекст 2)

Чуть более половины респондентов выбрали правильный, номинативный вариант для *двести* (*рис. 2*) и ¾ анкетируемых – для *четыреста* (*рис. 3*); генитивное оформление оказалось более предпочтительным для *двести* (42,25 %), чем для *четыреста* (22,45 %), а это различие может быть связано с большей частотностью *двести* в узусе.

Частота совместной встречаемости вариантов оформления «малых» сотен в анкете (*рис. 4*) также показательна: комбинации двух «номинативных» ПЧ (*двести двадцать четвертую* и *четыреста тридцать девятый*) и соединения «генитивных» ПЧ (*двухсот двадцать четвертую и четырехсот тридцать девятый*) или

«генитивных» с «номинативными» (*двухсот двадцать четвертую и четыреста тридцать девятый; двести двадцать четвертую* и *четырехсот тридцать девятый*) представлены в анкетах примерно поровну – 45,05 % анкет с комбинацией «номинативных» и 48,22 % с различными комбинациями «генитивных» ПЧ. Статистика свидетельствует о значимой конкуренции вариантов в узусе.

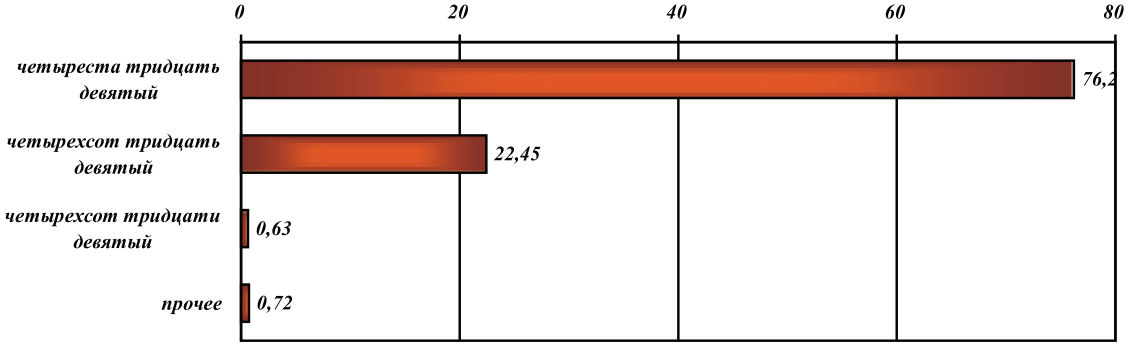


Рис. 3. Соотношение узуальных вариантов Вин. п. ПЧ четыреста тридцать девятый (контекст 3)

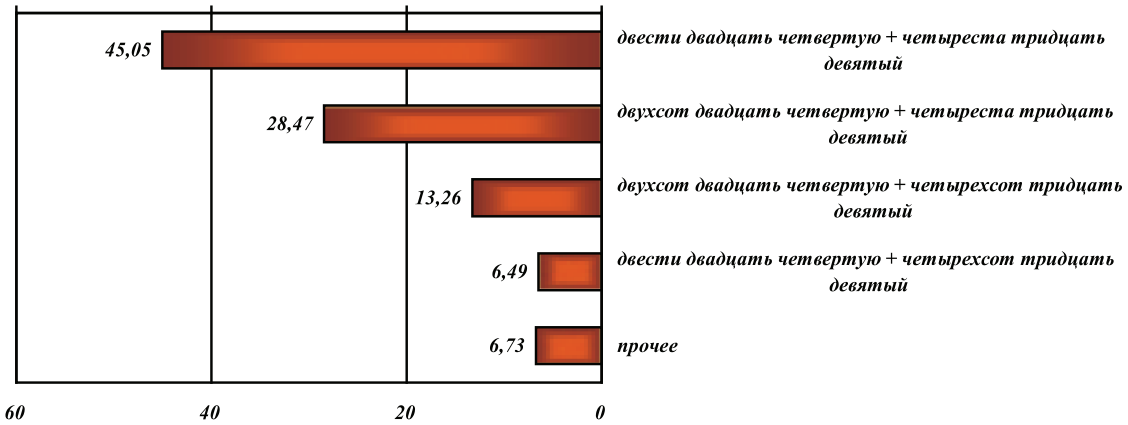


Рис. 4. Соотношение узуальных вариантов Вин. п. ПЧ двести двадцать четвертый (контекст 2) и четыреста тридцать девятый (контекст 3) в совместном употреблении в анкете

Обратимся к результатам вербализации четвертого контекста. Соотношение вариантов оформления «большой» сотни, показанное на рис. 5, свидетельствует о релевантности различий «малых» и «больших» сотен для ПЧ: практически все испытуемые оформили первый компонент номинативно, а количество попыток «просклонять» *пятьсот* находится в зоне статистической погрешности. Модель денумеральных прилагательных в этом случае не подействовала – скорее всего потому, что необходимости в трансформации нет: *пятьсот* включает ударный элемент *-сот*.

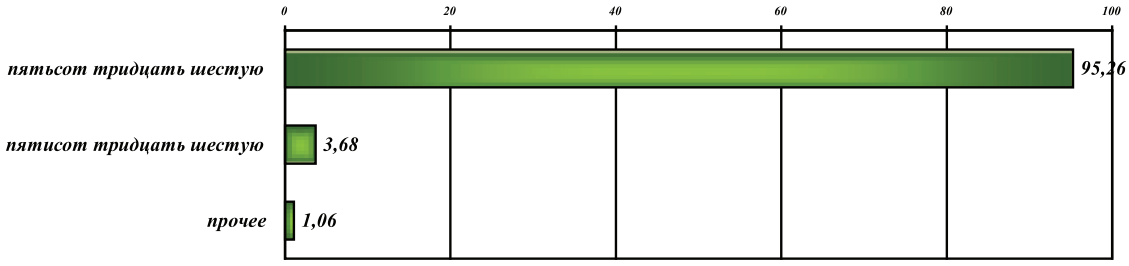


Рис. 5. Соотношение узуальных вариантов Вин. п. ПЧ пятьсот тридцать шестой (контекст 4)

Итак, результаты проведенного эксперимента показывают, что генитивная стратегия характерна для порядковых с «малыми» сотнями (типа *двухсот двадцать четвертая годовщина, четырехсот тридцать девятый прыжок*), а порядковые с «большими» сотнями оформляются в соответствии с кодифицированной нормой (типа *пятьсот тридцать шестая модель*). При этом из каждой частной парадигмы имен сотен в составе порядковых используется словоформа с ударным компонентом *-сот*, что делает название разряда перцептивно более выпуклым. Вероятно, следует учесть и тот исторический факт, что по происхождению элемент *–сот* – это форма Род. мн. счетного слова *сто*; а также то, что это элемент оканчивается на согласный, и поэтому «соединительный шов» между разными компонентами составного ПЧ оказывается при таком оформлении синтагмы агглютинативным.

Если рассмотреть возможности реализации двух обнаруженных стратегий в контексте нумеральной системы, то выяснится следующее. Самые популярные из нестандартных узуальных вариантов оформления косвенных падежей составных количественных числительных также демонстрируют различия «малых» и «больших» имен сотен. В частности, около трети респондентов выбрало вербализацию контекста с генитивом «малой» и номинативом «большой» сотни: *Депутат вчера встретился с* ***трехсот пятьюдесятью (пятидесятью) избирателями****, а сегодня – с* ***пятьсот семьюдесятью (семидесятью) избирателями*** (см. об этом подробнее в [4]).

Таким образом, анализ девиаций порядковых числительных на фоне имен числительных других групп и денумеральных имен позволяет сделать вывод об активных процессах, происходящих в русской нумеративной системе.

Список литературы

1. Гловинская М.Я. Активные процессы в грамматике // Современный русский язык: Активные процессы на рубеже XX–XXI веков. – М.: Языки славянских культур, 2008. – С. 187–267.

2. Маринова Е.В. Больные вопросы родной грамматики. – М.: Флинта: Наука, 2012. – 152 с.

3. Панов М.В. О том, как составлялся вопросник по произношению // Развитие фонетики современного русского языка: фонологические подсистемы. – М.: Наука, 1971. – С. 294–301.

4. Рябушкина С.В. Актуальные тенденции в склонении русских числительных // Филологические науки. – 2009. – № 6. – С. 76–85.

5. Рябушкина С.В. «Какое, милые, у нас тысячелетье на дворе?» (Об одной ошибке в склонении порядковых числительных) // Русский язык в школе. – 2008. – № 3. – С. 70–73.

References

1. Glovinskaya M. Ja. Aktivnye protsessy v grammatike [Active processes in grammar]. In: *Sovremennyj russkij yazyk: Aktivnye protsessy na rubezhe XX–XXI vv.* [Modern Russian. Active processes at the turn of the XX–XXI centuries]. Moscow, Jazyki slavyanskikh kul'tyr, 2008. pp. 187–267.

2. Marinova E. V. *Bol'nye voprosy rodnoy grammatiki* [Sore subjects of the mother-tongue grammar]. Moscow, Flinta: Nauka, 2012. 152 p.

3. Panov M. V. O tom, kak sostavlyalsya voprosnik po proiznosheniyu [About the arrangement of questionnaire on the pronunciation]. In: *Razvitie fonetiki sovremennogo russkogo jazyka: fonologicheskie podsistemy* [The development of Modern Russian Phonetics: phonological subsystems]. Moscow, Nauka, 1971. pp. 294–301.

4. Ryabushkina S. V. Akyualnye tendentsii v sklonenii russkikh chislitelnykh [Actual tendencies of Russian Numeral declension]. *Philological sciences,* 2009, no. 6, pp. 76–85.

5. Ryabushkina S. V. *The Russian Language at school*, 2008, no. 3, pp. 70–73.

Рецензенты:

Дырдин А.А., д.ф.н., профессор, зав. кафедрой филологии, издательского дела и редактирования, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет», г. Ульяновск;

Артамонов В.Н., д.ф.н., доцент, профессор кафедры русского языка, и.о. декана филологического факультета, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», г. Ульяновск.

Работа поступила в редакцию 19.12.2013.

(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. **Плата с аспирантов (единственный автор) за публикацию статьи не взимается.** Обязательное представление справки об обучении в аспирантуре, заверенной руководителем учреждения. Оригинал справки с печатью учреждения высылается по почте по адресу: 105037, Москва, а/я 47, Академия естествознания. Сканированные копии справок не принимаются.

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.

П р и м е р ы , 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.

П р и м е р описания статьи из электронного журнала:

Swaminathan V., Lepkoswka-White E., Rao B.P., *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1999, Vol. 5, No. 2, available at: www. ascusc.org/ jcmc/vol5/ issue2.

Материалы конференций:

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma «ovye resursosberegayushchie tekhnologii nedropol'zovaniya i povysheniya neftegazootdachi»* (Proc. 6th Int. Technol. Symp. «New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact»). Moscow, 2007, pp. 267–272.

Главное в описаниях конференций – название конференции на языке оригинала (в транслитерации, если нет ее английского названия), выделенное курсивом. В скобках дается перевод названия на английский язык. Выходные данные (место проведения конференции, место издания, страницы) должны быть представлены на английском языке.

Книги (монографии, сборники, материалы конференций в целом):

Belaya kniga po nanotekhnologiyam: issledovaniya v oblasti nanochastits, nanostruktur i nanokompozitov v Rossiiskoi Federatsii (po materialam Pervogo Vserossiiskogo soveshchaniya uchenykh, inzhenerov i proizvoditelei v oblasti nanotekhnologii [White Book in Nanotechnologies: Studies in the Field of Nanoparticles, Nanostructures and Nanocomposites in the Russian Federation: Proceedings of the First All-Russian Conference of Scientists, Engineers and Manufacturers in the Field of Nanotechnology]. Moscow, LKI, 2007.

Nenashev M.F. *Poslednee pravitel'tvo SSSR* [Last government of the USSR]. Moscow, Krom Publ., 1993. 221 p.

From disaster to rebirth: the causes and consequences of the destruction of the Soviet Union [*Ot katastrofy k 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:

3500 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель;

5500 руб. – для авторов при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию по электронной почте без использования сервиса Личного портфеля;

4200 руб. – для оплаты издательских расходов организациями при предоставлении статей и сопроводительных документов в редакцию через сервис Личный портфель;

6200 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.

Банковские реквизиты:

Получатель: ООО «Организационно-методический отдел Академии Естествознания» или ООО «Оргметодотдел АЕ»*

*** Просим указывать только одно из предоставленных названий организации. 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 40702810300540002324

Банк получателя: Саратовский филиал ОАО «Банк Москвы»

к/с 30101810300000000836

БИК 046311836

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. №	40702810300540002324
Банк получателя	БИК	046311836
Саратовский филиал ОАО «Банк Москвы»	к/с	30101810300000000836

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.